



Stadt Leverkusen

Vorlage Nr. 2020/0026

Der Oberbürgermeister

V/61-V613-26-256-II-ma
Dezernat/Fachbereich/AZ

27.08.2021
Datum

Beratungsfolge	Datum	Zuständigkeit	Behandlung
Ausschuss für Bürgereingaben und Umwelt	09.09.2021	Beratung	öffentlich
Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen	13.09.2021	Entscheidung	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II	21.09.2021	Beratung	öffentlich

Betreff:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"

- Beschluss über die eingegangenen Äußerungen zur frühzeitigen Beteiligung (Abwägung)

- Beschluss über die Einstellung des Verfahrens

Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"

- Aufstellungsbeschluss (förmliches Verfahren)

- Beschluss über die öffentliche Auslegung

Beschlussentwurf:

1. Über die während der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 Baugesetzbuch - BauGB (Äußerungen I/A) sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB (Äußerungen I/B) vorgebrachten Äußerungen wird gemäß Beschlussentwurf der Verwaltung (Anlage 1 der Vorlage) entschieden. Die Anlage ist Bestandteil dieses Beschlusses.

I/A Äußerungen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit

I/A 1. Äußerung 1 - Schreiben Mail

I/A 2. Äußerung 2 - Sammelschreiben mit 653 Unterschriften

I/A 3. Äußerung 3 - Schreiben/I/A 4. Äußerung 4 – Schreiben mit 10 Fotos

I/A 5. Äußerung 5 - Mail

I/A 6. Äußerung 6 – Schreiben an OB Richrath

I/B Äußerungen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

- I/B 1: Amprion GmbH
- I/B 2: Bezirksregierung Arnsberg
- I/B 3: Bundeswehr, Referat I 3
- I/B 4: Stadt Burscheid
- I/B 5: E-Plus
- I/B 6: ERICSSON
- I/B 7: Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co KG
- I/B 8: GASCADE Gastransport GmbH – Abt. GNL
- I/B 9: Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb
- I/B 10: IHK – Industrie- und Handelskammer zu Köln
- I/B 11: Stadt Köln
- I/B 12: LVR-Amt Bodendenkmalpflege im Rheinland
- I/B 13: NABU – Stadtverb. Leverkusen, BUND Bund für Umwelt u.Naturschutz Deutschland e.V. und LNU Landesgem. Naturschutz und Umwelt
- I/B 14: PLEDOC
- I/B 15: POLIZEI Nordrhein-Westfalen Köln
- I/B 16: Rheinisch-Bergischer Kreis
- I/B 17: Stadt Monheim
- I/B 18: TBL – Technische Betriebe Leverkusen
- I/B 19: Telekom
- I/B 20: Deutsche Telekom Technik GmbH
- I/B 21: Thyssengas
- I/B 22: Vodafone NRW GmbH
- I/B 23: Vodafone GmbH
- I/B 24: Westnetz
- I/B 25: Fachbereich 32 – Umwelt
- I/B 26: Fachbereich 37 Feuerwehr Abt. 372 – Gefahrenvorbeugung
- I/B 27: Bezirksregierung Düsseldorf - Kampfmittelbeseitigungsdienst

I/C Äußerungen der Fachbereiche

- I/C 1: Fachbereich 30 Recht und Vergabestelle - zentrale Vergabestelle
- I/C 2: Fachbereich 36 – Bürger und Straßenverkehr
- I/C 3: Fachbereich 67 – Stadtgrün
- I/C 4: Fachbereich Stadtplanung Abt. 612 – Generelle Planung
- I/C 5: WFL - Wirtschaftsförderung Leverkusen

2. Das Verfahren gemäß § 12 BauGB zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" wird eingestellt.
3. Für das im Folgenden näher bezeichnete Gebiet wird gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB im förmlichen Verfahren beschlossen. Der Bebauungsplan erhält die Bezeichnung Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße". Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereiches ist der Planzeichnung (Anlage 5, 6 und 7 der Vorlage) zu entnehmen.
4. Dem Bebauungsplanentwurf einschließlich der Begründung mit Umweltbericht wird in der vorliegenden Fassung (Anlage 6, 8 und 9 der Vorlage) zugestimmt.
5. Der Bebauungsplanentwurf (Anlage 6 der Vorlage) und die Begründung mit Umweltbericht (Anlage 9 der Vorlage) ist für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch für die Dauer von 30 Tagen, öffentlich auszulegen.

Die Beschlussfassung erfolgt vorbehaltlich des Beitrittsbeschlusses der Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II.

gezeichnet:
In Vertretung
Deppe

In Vertretung
Lünenbach

Schnellübersicht über die finanziellen bzw. bilanziellen Auswirkungen, die beabsichtigte Bürgerbeteiligung und die Nachhaltigkeit der Vorlage

Ansprechpartner/in: Herr Maas / Fachbereich: 61 / Telefon: 406 -6139

(Kurzbeschreibung der Maßnahme, Angaben zu § 82 GO NRW bzw. zur Einhaltung der für das betreffende Jahr geltenden Haushaltsverfügung.)

Bauleitpläne gehören zu den pflichtigen Aufgaben. Sie sind aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist (§ 1 Abs. 3 BauGB). Für die Gemeinde ergeben sich daraus unmittelbar die Verpflichtung zur Planung und damit das Verbot, die geordnete städtebauliche Entwicklung ausschließlich durch fallweise Einzelfallentscheidungen zu verwirklichen. Im konkreten Fall ist die Planung erforderlich, da das Planungsrecht zur Schaffung von Investitionen erforderlich ist. Das Planverfahren ist im Arbeitsprogramm Bauleitplanung in der Priorität IA eingeordnet (siehe Vorlage Nr. 2019/3024).

A) Etatisiert unter Finanzstelle(n) / Produkt(e)/ Produktgruppe(n):

(Etatisierung im laufenden Haushalt und mittelfristiger Finanzplanung)

B) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren:

(z. B. Anschaffungskosten/Herstellungskosten, Personalkosten, Abschreibungen, Zinsen, Sachkosten)

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes entstehen der Stadt Leverkusen keine Kosten.

Die Kosten für das Planverfahren einschließlich Fachgutachten werden durch die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG übernommen. Darüber hinaus wird mit der Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG ein städtebaulicher Vertrag geschlossen, in dem die städtebaulichen und architektonischen Qualitäten und die Folgekosten des Bebauungsplanes geregelt werden.

C) Veränderungen in städtischer Bilanz bzw. Ergebnisrechnung / Fertigung von Veränderungsmitteilungen:

(Veränderungsmitteilungen/Kontierungen sind erforderlich, wenn Veränderungen im Vermögen und/oder Bilanz/Ergebnispositionen eintreten/eingetreten sind oder Sonderposten gebildet werden müssen.)

kontierungsverantwortliche Organisationseinheit(en) und Ansprechpartner/in:

D) Besonderheiten (ggf. unter Hinweis auf die Begründung zur Vorlage):

(z. B.: Inanspruchnahme aus Rückstellungen, Refinanzierung über Gebühren, unsichere Zuschusssituation, Genehmigung der Aufsicht, Überschreitung der Haushaltsansätze, steuerliche Auswirkungen, Anlagen im Bau, Auswirkungen auf den Gesamtabschluss.)

E) Beabsichtigte Bürgerbeteiligung (vgl. Vorlage Nr. 2014/0111):

Weitergehende Bürgerbeteiligung erforderlich	Stufe 1 Information	Stufe 2 Konsultation	Stufe 3 Kooperation
ja	nein	ja	nein
Beschreibung und Begründung des Verfahrens: (u.a. Art, Zeitrahmen, Zielgruppe und Kosten des Bürgerbeteiligungsverfahrens)			
Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch mit öffentlicher Auslegung des Bebauungsplanentwurfes mit Entwurfsbegründung und Umweltbericht für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch für die Dauer von 30 Tagen.			

F) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:

Klimaschutz betroffen	Nachhaltigkeit	kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit	langfristige Nachhaltigkeit
ja	ja	ja	nein

Begründung:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II – Verfahren

Die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG hat mit Schreiben vom 25.06.2019 die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gemäß § 12 Abs. 2 BauGB beantragt. Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung am 25.09.2019 dem Antrag des Vorhabenträgers auf Einleitung des Verfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II „Wellpappenwerk Gierlichs Herderstraße“ stattgegeben. Die rechtliche Grundlage bilden § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) in Verbindung mit § 12 Abs. 2 BauGB. Die Bekanntmachung erfolgte am 04. Februar 2020 im Amtsblatt der Stadt Leverkusen (14. Jahrgang, Nummer 6).

Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung am 09.03.2020 die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durch öffentlichen Aushang für die Dauer von 4 Wochen, die Bebauungsplan-Bezeichnung sowie die Ausrichtung einer öffentlichen Informationsveranstaltung (Bürgerinformationsveranstaltung) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 35/II „Wellpappenwerk Gierlichs Herderstraße“ beschlossen. Die Mitteilung für den Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen und für die Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II erfolgte über das Mitteilungsblatt z.d.A. Rat, Nr. 4 vom 19. Mai 2020.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und die Bebauungsplan-Bezeichnung wurde gemäß § 2 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) im Amtsblatt der Stadt Leverkusen (14. Jahrgang, Nummer 33) am 4. Juni 2020 bekannt gemacht. Weiterhin erfolgten am 04.06.2020 jeweils eine Bekanntmachung in der Tageszeitung des Kölner Stadtanzeiger sowie der Rheinischen Post.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans V 35/II erfolgten unterschiedliche Äußerungen:

- Hinweise und Anregungen der Öffentlichkeit:
Hinweise zur Größe und Höhe der Baukörper, zur Beeinträchtigung des Stadtklimas, zur Verkehrsbelastung/LKW, zur Verkehrssicherheit, zu Lärmkonflikten mit der Wohnbebauung, zur Verschattung, zu Widersprüchen zum Flächennutzungsplan, zur mangelnden Prüfung von Planungsalternativen etc.
- Hinweise und Anregungen der Träger öffentlicher Belange:
Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser, zur Verschattung, zum Immissionsschutz, zum Klimaschutz, zum Artenschutz, zur Altlastensituation, zur Verkehrssituation etc.

Die vorgetragenen Hinweise und Anregungen der Träger öffentlicher Belange wurden geprüft, weitgehend berücksichtigt sowie zur Kenntnis genommen. Die Hinweise und Anregungen der Öffentlichkeit wurden ebenfalls geprüft, in Teilen berücksichtigt sowie zur Kenntnis genommen.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II – Weiteres Vorgehen

Nachfolgend ist angestrebt, den Abwägungsbeschluss über die eingegangenen Äußerungen während der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zu fassen sowie die Einstellung des Verfahrens.

Bei der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans gemäß § 12 BauGB wird sichergestellt, dass eine projektierte, „maßgeschneiderte“, konkrete und detaillierte Planung realisiert werden kann. Da bezogen auf den bestehenden Betriebsteil der Firma kein konkretes Vorhaben bzw. keine konkrete Veränderung projektiert ist, scheidet eine Überplanung des Bestandes mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aus. Das Plangebiet eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans kann also nur der nördliche Teil des Betriebsgeländes, der eigentliche Erweiterungsbereich, sein. Eine planerische Gesamtsteuerung des Betriebsstandortes im Sinne der Steuerung und Bewältigung der Konflikte zwischen den plausiblen standortbezogenen Erweiterungsabsichten des Unternehmens und den berechtigten Schutzinteressen der Nachbarschaft kann durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan also nur begrenzt erfolgen. Weiterhin schränkt die Festlegung auf ein maßgeschneidertes Vorhaben im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans die Flexibilität und Entwicklungsoffenheit sowohl für den Planbereich als auch für das Unternehmen in der Zukunft ein.

Das ursprüngliche Verfahren für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" für das „Gewerbegebiet“* wird aus den o.g. Gründen eingestellt.

Begründung der Beschlusspunkte 3 bis 5

Bebauungsplan Nr. 256/II – Lage des Plangebietes (Geltungsbereich)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ ist identisch mit dem Geltungsbereich des vorgenannten vorhabenbezogenen Bebauungsplanes V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße". Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung (Anlage 5 der Vorlage) zu entnehmen.

Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" - Planungsanlass und Ziel der Planung

Die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG produziert Verpackungen, insbesondere Transportverpackungen für Lebensmittel. Zur dringend benötigten Erweiterung der Produktions- und Lagerkapazitäten des Wellpappenwerkes sollen die bestehenden Hallenflächen nördlich unmittelbar hieran angrenzend durch ein neues Fertigwarenlager und einen neuen, kompakten Versandbereich um rund 6.500 m² BGF erweitert werden. Für die südliche Bestandsbetriebsfläche sollen die künftigen Entwicklungen ebenfalls planungsrechtlich gesichert werden.

Geplant ist ein ca. 19 m hohes Hochregallager und daneben unmittelbar angeschlossen eine Verladehalle mit Laderampen. Insgesamt soll eine vollautomatische Anlage entstehen, die auf das Ein- bzw. Auslagern mittels Staplerverkehr und den damit verbundenen Emissionen weitgehend verzichtet. Die großzügig dimensionierte, leistungsfähige Verlade-situation mit unterschiedlichen Laderampen ist hofartig eingefasst und damit gegenüber der Wohnbebauung optisch und schalltechnisch abgeschirmt.

Mit der Erweiterung der Lagerfläche wird ein steigender Bedarf an Mitarbeitern von rund 16% von 82 auf rund 95 Personen prognostiziert. Zudem wird ein Anstieg der täglichen LKW-Fahrten auf 78 in der Endausbaustufe bei voller Lagerauslastung erwartet. Um die verkehrlichen Konfliktsituationen für Kraftfahrzeuge und Fußgänger insbesondere auf dem nördlichen Teil der Maurinusstraße, dem Hauptan- und abfahrtsweg, deutlich zu

mindern, werden die halb auf dem Gehweg befindlichen, öffentlichen Parkplätze nördlich der Zu- und Ausfahrt des Betriebsgeländes auf beiden Seiten der Maurinusstraße beseitigt. Die in diesem Zuge entfallenden ca. 25 öffentlichen Stellplätze werden zusammen mit einem neuen öffentlichen Gehweg auf dem Grundstück des Betriebsgeländes als Senkrechtparkplätze neu hergestellt und der Stadt kosten- und lastenfrei übertragen.

Der Investor verpflichtet sich im städtebaulichen Vertrag mit der Stadt in Ergänzung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen zur Umsetzung im Wesentlichen folgender Punkte:

- Durchführungspflichten für das Erweiterungsvorhaben,
- Herstellung der öffentlichen Parkplätze,
- Regelungen zu ergänzenden Ausgleichsmaßnahmen, Begrünungsmaßnahmen gemäß Pflanzplan unter Berücksichtigung der Module des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Leverkusen,
- zeitliche Fristen zur Umsetzung der Gesamtbaumaßnahme,
- Verpflichtung zum Abschluss eines Ausbaupertrags.

Bebauungsplan Nr. 256/ - Verfahrensstand und weiteres Vorgehen

Das Planverfahren wird mit diesem Aufstellungsbeschluss eingeleitet. Der Bebauungsplanentwurf und die Begründung mit Umweltbericht ist öffentlich auszulegen. Vorgesehen ist das förmliche Bebauungsplanverfahren gemäß § 30 BauGB. Die Ergebnisse der Abwägung zum Verfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes V 35/II "Quettlingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" können für dieses Verfahren übernommen werden. Aufgrund der identischen Geltungsbereiche und Planungsgegenstände werden diese Verfahrensschritte als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Parallel hierzu erfolgt gemäß § 3 Abs. 2 BauGB die Beteiligung der Öffentlichkeit und gemäß § 4 Abs. 2 BauGB die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange. Auf eine erneute frühzeitige Beteiligung wird aus den o. g. Gründen verzichtet.

Bisherige Verfahrensart: Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II gemäß § 12 BauGB

Bei der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans wird sichergestellt, dass eine projektierte „maßgeschneiderte“ konkrete und detaillierte Planung realisiert werden kann. Da bezogen auf den bestehenden Betriebsteil der Firma kein konkretes Vorhaben bzw. keine konkrete Veränderung projektiert ist, scheidet eine Überplanung des Bestandes mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aus. Das Plangebiet eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans kann also nur der nördliche Teil des Betriebsgeländes, der eigentliche Erweiterungsbereich, sein. Eine planerische Gesamtsteuerung des Betriebsstandortes im Sinne der Steuerung und Bewältigung der Konflikte zwischen den plausiblen standortbezogenen Erweiterungsabsichten des Unternehmens und den berechtigten Schutzinteressen der Nachbarschaft kann durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan also nur begrenzt erfolgen. Weiterhin schränkt die Festlegung auf ein maßgeschneidertes Vorhaben im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans die Flexibilität und Entwicklungsoffenheit sowohl für den Planbereich als auch für das Unternehmen in der Zukunft ein.

Neue Verfahrensart: Bebauungsplan Nr. 256/II gemäß § 30 BauGB (Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug)

Auch bei privater Veranlassung durch ein konkretes Projekt ist die Überplanung des gesamten Betriebsgeländes mit einem klassischen Angebotsbebauungsplan zulässig und damit die Möglichkeit der Gesamtsteuerung gegeben, soweit dies gemäß § 1 Abs. 3 BauGB aus Sicht der Gemeinde für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Dies ist hier mit dem Ziel einen eindeutigen rechtlichen Rahmen zu schaffen, der unter Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit die Konflikte insbesondere hinsichtlich der städtebaulichen Integration, der Immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen und der verkehrlichen Belange klärt und im Sinne einer Konfliktbewältigung in einer Gemengelage langfristig steuert, gegeben.

Ein Angebotsbebauungsplan ist weiterhin im Vergleich zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan auch für das Unternehmen das geeignetere Planungsinstrument. Es lässt innerhalb des gesetzten Rahmens auch zukünftig Änderungswünsche ohne Weiteres zu und vermeidet, einen allein auf das ursprüngliche Konzept bezogenen Bebauungsplan zuvor nebst dem Durchführungsvertrag ändern zu müssen (vgl. zum projektbezogenen Angebotsbebauungsplan: BVerwG, Beschluss vom 25.02.2015 – 4VR5/14 - OVG Rh.-Pf., Urteil vom 6. Mai 2015 – 8 C 10974/14 - OVG NRW, Urteil vom 13.09.2012 – 2D 38/11 NE -).

Insgesamt wird daraus deutlich, dass zur Erreichung der oben beschriebenen städtebaulichen Zielsetzung für einen Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug sowohl im Interesse des Unternehmens als auch der schutzbedürftigen Nachbarschaft eine die Erforderlichkeit begründende Situation (§ 1 Abs. 3 BauGB) vorliegt und auch ein Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug Ausfluss des weiten planerischen Entschließungs- und Gestaltungsermessens der Stadt Leverkusen ist.

Der Bebauungsplan Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ wird als Regelverfahren gemäß § 1 Abs. 3 BauGB i. V. m. § 2 BauGB durchgeführt. Es wird somit ein Umweltbericht im Sinne des § 2a Nr. 2 BauGB als gesonderter Teil der Begründung erarbeitet. Darüber hinaus gehende Regelungsinhalte werden in einem städtebaulichen Vertrag vereinbart.

Planverwirklichung

Die Grundstücke innerhalb des Bereichs des Geltungsbereiches befinden sich, bis auf zwei Flurstücke, im Eigentum bzw. der Verfügungsgewalt des Wellpappenwerks Franz Gierlichs GmbH&Co.KG.

Kosten und Umsetzung der Planung

Das Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH&Co.KG trägt die Gesamtkosten der Bauleitplanverfahren. Zur Umsetzung des Vorhabens wird ein Planungskostenvertrag und gemäß § 11 BauGB ein städtebaulicher Vertrag geschlossen. Die hierdurch entstehenden Kosten sind ebenfalls vom Vorhabenträger zu tragen.

Arbeitsprogramm Bauleitplanung 2019/2020

Das Planverfahren ist im Arbeitsprogramm Bauleitplanung in der Priorität IA eingeordnet (siehe Vorlage Nr. 2019/3024).

Hinweis zum weiteren Verfahren aufgrund der Covid-19 Pandemie:

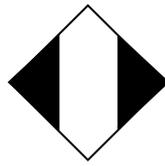
Gemäß dem seit 29.05.2020 in Kraft getretenen Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19 Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz - PlanSiG) werden detaillierte Informationen zu Art und Umfang der öffentlichen Auslegung mit der Bekanntmachung im Amtsblatt veröffentlicht.

Hinweise

Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ (Anlage 06) im Maßstab 1:500 wird nur im Ratsinformationssystem bereitgestellt und nicht mit der Vorlage gedruckt. Im Ratsinformationssystem Session sind zudem alle Anlagen auch in farbiger Darstellung einsehbar. Aus Datenschutzgründen werden in allen öffentlich zugänglichen Vorlagen die persönlichen Daten der Bürger geschwärzt bzw. anonymisiert.

Anlage/n:

V_35_II_02_Anlage_01_Offenlage_Abwägung
V_35_II_02_Anlage_02_Frühz_ÖB_Immissionsprognose_Accon_Juni_2018_00102233
V_35_II_02_Anlage_03_Frühz_ÖB_Bericht_Verkehr_IVP_Mai_2018_00102234
V_35_II_02_Anlage_04_Frühz_ÖB_Verschattungsstudie_20010320_00102235
256_II_03_Anlage_05_Offenlage_Geltungsbereich_1-2000
256_II_03_Anlage_06_Offenlage_Bebauungsplan_A0
256_II_03_Anlage_07_Offenlage_Bebauungsplan_A4
256_II_03_Anlage_08_Offenlage_Textliche_Festsetzungen
256_II_03_Anlage_09_Offenlage_Begründung_Umweltbericht
256_II_03_Anlage_10_Offenlage_Artenschutz
256_II_03_Anlage_11_Offenlage_Gutachten_Schall
256_II_03_Anlage_12_Offenlage_Gutachten_Verkehr
256_II_03_Anlage_13_Offenlage_Verschattungsstudie
256_II_03_Anlage_14_Offenlage_Versickerungsversuche



Stadt Leverkusen

Vorlage Nr. 2020/0026

Der Oberbürgermeister

V/61-V613-26-256-II-ma
Dezernat/Fachbereich/AZ

27.08.2021
Datum

Beratungsfolge	Datum	Zuständigkeit	Behandlung
Ausschuss für Bürgereingaben und Umwelt	09.09.2021	Beratung	öffentlich
Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen	13.09.2021	Entscheidung	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II	21.09.2021	Beratung	öffentlich

Betreff:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"

- Beschluss über die eingegangenen Äußerungen zur frühzeitigen Beteiligung (Abwägung)

- Beschluss über die Einstellung des Verfahrens

Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"

- Aufstellungsbeschluss (förmliches Verfahren)

- Beschluss über die öffentliche Auslegung

Beschlussentwurf:

1. Über die während der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 Baugesetzbuch - BauGB (Äußerungen I/A) sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB (Äußerungen I/B) vorgebrachten Äußerungen wird gemäß Beschlussentwurf der Verwaltung (Anlage 1 der Vorlage) entschieden. Die Anlage ist Bestandteil dieses Beschlusses.

I/A Äußerungen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit

I/A 1. Äußerung 1 - Schreiben Mail

I/A 2. Äußerung 2 - Sammelschreiben mit 653 Unterschriften

I/A 3. Äußerung 3 - Schreiben/I/A 4. Äußerung 4 – Schreiben mit 10 Fotos

I/A 5. Äußerung 5 - Mail

I/A 6. Äußerung 6 – Schreiben an OB Richrath

I/B Äußerungen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

- I/B 1: Amprion GmbH
- I/B 2: Bezirksregierung Arnsberg
- I/B 3: Bundeswehr, Referat I 3
- I/B 4: Stadt Burscheid
- I/B 5: E-Plus
- I/B 6: ERICSSON
- I/B 7: Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co KG
- I/B 8: GASCADE Gastransport GmbH – Abt. GNL
- I/B 9: Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb
- I/B 10: IHK – Industrie- und Handelskammer zu Köln
- I/B 11: Stadt Köln
- I/B 12: LVR-Amt Bodendenkmalpflege im Rheinland
- I/B 13: NABU – Stadtverb. Leverkusen, BUND Bund für Umwelt u.Naturschutz Deutschland e.V. und LNU Landesgem. Naturschutz und Umwelt
- I/B 14: PLEDOC
- I/B 15: POLIZEI Nordrhein-Westfalen Köln
- I/B 16: Rheinisch-Bergischer Kreis
- I/B 17: Stadt Monheim
- I/B 18: TBL – Technische Betriebe Leverkusen
- I/B 19: Telekom
- I/B 20: Deutsche Telekom Technik GmbH
- I/B 21: Thyssengas
- I/B 22: Vodafone NRW GmbH
- I/B 23: Vodafone GmbH
- I/B 24: Westnetz
- I/B 25: Fachbereich 32 – Umwelt
- I/B 26: Fachbereich 37 Feuerwehr Abt. 372 – Gefahrenvorbeugung
- I/B 27: Bezirksregierung Düsseldorf - Kampfmittelbeseitigungsdienst

I/C Äußerungen der Fachbereiche

- I/C 1: Fachbereich 30 Recht und Vergabestelle - zentrale Vergabestelle
- I/C 2: Fachbereich 36 – Bürger und Straßenverkehr
- I/C 3: Fachbereich 67 – Stadtgrün
- I/C 4: Fachbereich Stadtplanung Abt. 612 – Generelle Planung
- I/C 5: WFL - Wirtschaftsförderung Leverkusen

2. Das Verfahren gemäß § 12 BauGB zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" wird eingestellt.
3. Für das im Folgenden näher bezeichnete Gebiet wird gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB im förmlichen Verfahren beschlossen. Der Bebauungsplan erhält die Bezeichnung Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße". Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereiches ist der Planzeichnung (Anlage 5, 6 und 7 der Vorlage) zu entnehmen.
4. Dem Bebauungsplanentwurf einschließlich der Begründung mit Umweltbericht wird in der vorliegenden Fassung (Anlage 6, 8 und 9 der Vorlage) zugestimmt.
5. Der Bebauungsplanentwurf (Anlage 6 der Vorlage) und die Begründung mit Umweltbericht (Anlage 9 der Vorlage) ist für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch für die Dauer von 30 Tagen, öffentlich auszulegen.

Die Beschlussfassung erfolgt vorbehaltlich des Beitrittsbeschlusses der Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II.

gezeichnet:
In Vertretung
Deppe

In Vertretung
Lünenbach

Schnellübersicht über die finanziellen bzw. bilanziellen Auswirkungen, die beabsichtigte Bürgerbeteiligung und die Nachhaltigkeit der Vorlage

Ansprechpartner/in: Herr Maas / Fachbereich: 61 / Telefon: 406 -6139

(Kurzbeschreibung der Maßnahme, Angaben zu § 82 GO NRW bzw. zur Einhaltung der für das betreffende Jahr geltenden Haushaltsverfügung.)

Bauleitpläne gehören zu den pflichtigen Aufgaben. Sie sind aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist (§ 1 Abs. 3 BauGB). Für die Gemeinde ergeben sich daraus unmittelbar die Verpflichtung zur Planung und damit das Verbot, die geordnete städtebauliche Entwicklung ausschließlich durch fallweise Einzelfallentscheidungen zu verwirklichen. Im konkreten Fall ist die Planung erforderlich, da das Planungsrecht zur Schaffung von Investitionen erforderlich ist. Das Planverfahren ist im Arbeitsprogramm Bauleitplanung in der Priorität IA eingeordnet (siehe Vorlage Nr. 2019/3024).

A) Etatisiert unter Finanzstelle(n) / Produkt(e)/ Produktgruppe(n):

(Etatisierung im laufenden Haushalt und mittelfristiger Finanzplanung)

B) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren:

(z. B. Anschaffungskosten/Herstellungskosten, Personalkosten, Abschreibungen, Zinsen, Sachkosten)

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes entstehen der Stadt Leverkusen keine Kosten.

Die Kosten für das Planverfahren einschließlich Fachgutachten werden durch die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG übernommen. Darüber hinaus wird mit der Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG ein städtebaulicher Vertrag geschlossen, in dem die städtebaulichen und architektonischen Qualitäten und die Folgekosten des Bebauungsplanes geregelt werden.

C) Veränderungen in städtischer Bilanz bzw. Ergebnisrechnung / Fertigung von Veränderungsmitteilungen:

(Veränderungsmitteilungen/Kontierungen sind erforderlich, wenn Veränderungen im Vermögen und/oder Bilanz/Ergebnispositionen eintreten/eingetreten sind oder Sonderposten gebildet werden müssen.)

kontierungsverantwortliche Organisationseinheit(en) und Ansprechpartner/in:

D) Besonderheiten (ggf. unter Hinweis auf die Begründung zur Vorlage):

(z. B.: Inanspruchnahme aus Rückstellungen, Refinanzierung über Gebühren, unsichere Zuschusssituation, Genehmigung der Aufsicht, Überschreitung der Haushaltsansätze, steuerliche Auswirkungen, Anlagen im Bau, Auswirkungen auf den Gesamtabschluss.)

E) Beabsichtigte Bürgerbeteiligung (vgl. Vorlage Nr. 2014/0111):

Weitergehende Bürgerbeteiligung erforderlich	Stufe 1 Information	Stufe 2 Konsultation	Stufe 3 Kooperation
ja	nein	ja	nein
<p>Beschreibung und Begründung des Verfahrens: (u.a. Art, Zeitrahmen, Zielgruppe und Kosten des Bürgerbeteiligungsverfahrens)</p> <p>Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch mit öffentlicher Auslegung des Bebauungsplanentwurfes mit Entwurfsbegründung und Umweltbericht für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch für die Dauer von 30 Tagen.</p>			

F) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:

Klimaschutz betroffen	Nachhaltigkeit	kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit	langfristige Nachhaltigkeit
ja	ja	ja	nein

Begründung:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II – Verfahren

Die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG hat mit Schreiben vom 25.06.2019 die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gemäß § 12 Abs. 2 BauGB beantragt. Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung am 25.09.2019 dem Antrag des Vorhabenträgers auf Einleitung des Verfahrens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II „Wellpappenwerk Gierlichs Herderstraße“ stattgegeben. Die rechtliche Grundlage bilden § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) in Verbindung mit § 12 Abs. 2 BauGB. Die Bekanntmachung erfolgte am 04. Februar 2020 im Amtsblatt der Stadt Leverkusen (14. Jahrgang, Nummer 6).

Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung am 09.03.2020 die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durch öffentlichen Aushang für die Dauer von 4 Wochen, die Bebauungsplan-Bezeichnung sowie die Ausrichtung einer öffentlichen Informationsveranstaltung (Bürgerinformationsveranstaltung) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 35/II „Wellpappenwerk Gierlichs Herderstraße“ beschlossen. Die Mitteilung für den Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen und für die Bezirksvertretung für den Stadtbezirk II erfolgte über das Mitteilungsblatt z.d.A. Rat, Nr. 4 vom 19. Mai 2020.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und die Bebauungsplan-Bezeichnung wurde gemäß § 2 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) im Amtsblatt der Stadt Leverkusen (14. Jahrgang, Nummer 33) am 4. Juni 2020 bekannt gemacht. Weiterhin erfolgten am 04.06.2020 jeweils eine Bekanntmachung in der Tageszeitung des Kölner Stadtanzeiger sowie der Rheinischen Post.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans V 35/II erfolgten unterschiedliche Äußerungen:

- Hinweise und Anregungen der Öffentlichkeit:
Hinweise zur Größe und Höhe der Baukörper, zur Beeinträchtigung des Stadtklimas, zur Verkehrsbelastung/LKW, zur Verkehrssicherheit, zu Lärmkonflikten mit der Wohnbebauung, zur Verschattung, zu Widersprüchen zum Flächennutzungsplan, zur mangelnden Prüfung von Planungsalternativen etc.
- Hinweise und Anregungen der Träger öffentlicher Belange:
Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser, zur Verschattung, zum Immissionsschutz, zum Klimaschutz, zum Artenschutz, zur Altlastensituation, zur Verkehrssituation etc.

Die vorgetragenen Hinweise und Anregungen der Träger öffentlicher Belange wurden geprüft, weitgehend berücksichtigt sowie zur Kenntnis genommen. Die Hinweise und Anregungen der Öffentlichkeit wurden ebenfalls geprüft, in Teilen berücksichtigt sowie zur Kenntnis genommen.

Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II – Weiteres Vorgehen

Nachfolgend ist angestrebt, den Abwägungsbeschluss über die eingegangenen Äußerungen während der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zu fassen sowie die Einstellung des Verfahrens.

Bei der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans gemäß § 12 BauGB wird sichergestellt, dass eine projektierte, „maßgeschneiderte“, konkrete und detaillierte Planung realisiert werden kann. Da bezogen auf den bestehenden Betriebsteil der Firma kein konkretes Vorhaben bzw. keine konkrete Veränderung projektiert ist, scheidet eine Überplanung des Bestandes mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aus. Das Plangebiet eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans kann also nur der nördliche Teil des Betriebsgeländes, der eigentliche Erweiterungsbereich, sein. Eine planerische Gesamtsteuerung des Betriebsstandortes im Sinne der Steuerung und Bewältigung der Konflikte zwischen den plausiblen standortbezogenen Erweiterungsabsichten des Unternehmens und den berechtigten Schutzinteressen der Nachbarschaft kann durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan also nur begrenzt erfolgen. Weiterhin schränkt die Festlegung auf ein maßgeschneidertes Vorhaben im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans die Flexibilität und Entwicklungsoffenheit sowohl für den Planbereich als auch für das Unternehmen in der Zukunft ein.

Das ursprüngliche Verfahren für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" für das „Gewerbegebiet“* wird aus den o.g. Gründen eingestellt.

Begründung der Beschlusspunkte 3 bis 5

Bebauungsplan Nr. 256/II – Lage des Plangebietes (Geltungsbereich)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ ist identisch mit dem Geltungsbereich des vorgenannten vorhabenbezogenen Bebauungsplanes V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße". Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung (Anlage 5 der Vorlage) zu entnehmen.

Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" - Planungsanlass und Ziel der Planung

Die Firma Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG produziert Verpackungen, insbesondere Transportverpackungen für Lebensmittel. Zur dringend benötigten Erweiterung der Produktions- und Lagerkapazitäten des Wellpappenwerkes sollen die bestehenden Hallenflächen nördlich unmittelbar hieran angrenzend durch ein neues Fertigwarenlager und einen neuen, kompakten Versandbereich um rund 6.500 m² BGF erweitert werden. Für die südliche Bestandsbetriebsfläche sollen die künftigen Entwicklungen ebenfalls planungsrechtlich gesichert werden.

Geplant ist ein ca. 19 m hohes Hochregallager und daneben unmittelbar angeschlossen eine Verladehalle mit Laderampen. Insgesamt soll eine vollautomatische Anlage entstehen, die auf das Ein- bzw. Auslagern mittels Staplerverkehr und den damit verbundenen Emissionen weitgehend verzichtet. Die großzügig dimensionierte, leistungsfähige Verlade-situation mit unterschiedlichen Laderampen ist hofartig eingefasst und damit gegenüber der Wohnbebauung optisch und schalltechnisch abgeschirmt.

Mit der Erweiterung der Lagerfläche wird ein steigender Bedarf an Mitarbeitern von rund 16% von 82 auf rund 95 Personen prognostiziert. Zudem wird ein Anstieg der täglichen LKW-Fahrten auf 78 in der Endausbaustufe bei voller Lagerauslastung erwartet. Um die verkehrlichen Konfliktsituationen für Kraftfahrzeuge und Fußgänger insbesondere auf dem nördlichen Teil der Maurinusstraße, dem Hauptan- und abfahrtsweg, deutlich zu

mindern, werden die halb auf dem Gehweg befindlichen, öffentlichen Parkplätze nördlich der Zu- und Ausfahrt des Betriebsgeländes auf beiden Seiten der Maurinusstraße beseitigt. Die in diesem Zuge entfallenden ca. 25 öffentlichen Stellplätze werden zusammen mit einem neuen öffentlichen Gehweg auf dem Grundstück des Betriebsgeländes als Senkrechtparkplätze neu hergestellt und der Stadt kosten- und lastenfrei übertragen.

Der Investor verpflichtet sich im städtebaulichen Vertrag mit der Stadt in Ergänzung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen zur Umsetzung im Wesentlichen folgender Punkte:

- Durchführungspflichten für das Erweiterungsvorhaben,
- Herstellung der öffentlichen Parkplätze,
- Regelungen zu ergänzenden Ausgleichsmaßnahmen, Begrünungsmaßnahmen gemäß Pflanzplan unter Berücksichtigung der Module des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Leverkusen,
- zeitliche Fristen zur Umsetzung der Gesamtbaumaßnahme,
- Verpflichtung zum Abschluss eines Ausbaupertrags.

Bebauungsplan Nr. 256/ - Verfahrensstand und weiteres Vorgehen

Das Planverfahren wird mit diesem Aufstellungsbeschluss eingeleitet. Der Bebauungsplanentwurf und die Begründung mit Umweltbericht ist öffentlich auszulegen. Vorgesehen ist das förmliche Bebauungsplanverfahren gemäß § 30 BauGB. Die Ergebnisse der Abwägung zum Verfahren des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes V 35/II "Quettingen – Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße" können für dieses Verfahren übernommen werden. Aufgrund der identischen Geltungsbereiche und Planungsgegenstände werden diese Verfahrensschritte als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren herangezogen.

Parallel hierzu erfolgt gemäß § 3 Abs. 2 BauGB die Beteiligung der Öffentlichkeit und gemäß § 4 Abs. 2 BauGB die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange. Auf eine erneute frühzeitige Beteiligung wird aus den o. g. Gründen verzichtet.

Bisherige Verfahrensart: Vorhabenbezogener Bebauungsplan V 35/II gemäß § 12 BauGB

Bei der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans wird sichergestellt, dass eine projektierte „maßgeschneiderte“ konkrete und detaillierte Planung realisiert werden kann. Da bezogen auf den bestehenden Betriebsteil der Firma kein konkretes Vorhaben bzw. keine konkrete Veränderung projektiert ist, scheidet eine Überplanung des Bestandes mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan aus. Das Plangebiet eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans kann also nur der nördliche Teil des Betriebsgeländes, der eigentliche Erweiterungsbereich, sein. Eine planerische Gesamtsteuerung des Betriebsstandortes im Sinne der Steuerung und Bewältigung der Konflikte zwischen den plausiblen standortbezogenen Erweiterungsabsichten des Unternehmens und den berechtigten Schutzinteressen der Nachbarschaft kann durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan also nur begrenzt erfolgen. Weiterhin schränkt die Festlegung auf ein maßgeschneidertes Vorhaben im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans die Flexibilität und Entwicklungsoffenheit sowohl für den Planbereich als auch für das Unternehmen in der Zukunft ein.

Neue Verfahrensart: Bebauungsplan Nr. 256/II gemäß § 30 BauGB (Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug)

Auch bei privater Veranlassung durch ein konkretes Projekt ist die Überplanung des gesamten Betriebsgeländes mit einem klassischen Angebotsbebauungsplan zulässig und damit die Möglichkeit der Gesamtsteuerung gegeben, soweit dies gemäß § 1 Abs. 3 BauGB aus Sicht der Gemeinde für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Dies ist hier mit dem Ziel einen eindeutigen rechtlichen Rahmen zu schaffen, der unter Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit die Konflikte insbesondere hinsichtlich der städtebaulichen Integration, der Immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen und der verkehrlichen Belange klärt und im Sinne einer Konfliktbewältigung in einer Gemengelage langfristig steuert, gegeben.

Ein Angebotsbebauungsplan ist weiterhin im Vergleich zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan auch für das Unternehmen das geeignetere Planungsinstrument. Es lässt innerhalb des gesetzten Rahmens auch zukünftig Änderungswünsche ohne Weiteres zu und vermeidet, einen allein auf das ursprüngliche Konzept bezogenen Bebauungsplan zuvor nebst dem Durchführungsvertrag ändern zu müssen (vgl. zum projektbezogenen Angebotsbebauungsplan: BVerwG, Beschluss vom 25.02.2015 – 4VR5/14 - OVG Rhl.-Pf., Urteil vom 6. Mai 2015 – 8 C 10974/14 - OVG NRW, Urteil vom 13.09.2012 – 2D 38/11 NE -).

Insgesamt wird daraus deutlich, dass zur Erreichung der oben beschriebenen städtebaulichen Zielsetzung für einen Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug sowohl im Interesse des Unternehmens als auch der schutzbedürftigen Nachbarschaft eine die Erforderlichkeit begründende Situation (§ 1 Abs. 3 BauGB) vorliegt und auch ein Angebotsbebauungsplan mit Projektbezug Ausfluss des weiten planerischen Entschließungs- und Gestaltungsermessens der Stadt Leverkusen ist.

Der Bebauungsplan Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ wird als Regelverfahren gemäß § 1 Abs. 3 BauGB i. V. m. § 2 BauGB durchgeführt. Es wird somit ein Umweltbericht im Sinne des § 2a Nr. 2 BauGB als gesonderter Teil der Begründung erarbeitet. Darüber hinaus gehende Regelungsinhalte werden in einem städtebaulichen Vertrag vereinbart.

Planverwirklichung

Die Grundstücke innerhalb des Bereichs des Geltungsbereiches befinden sich, bis auf zwei Flurstücke, im Eigentum bzw. der Verfügungsgewalt des Wellpappenwerks Franz Gierlichs GmbH&Co.KG.

Kosten und Umsetzung der Planung

Das Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH&Co.KG trägt die Gesamtkosten der Bauleitplanverfahren. Zur Umsetzung des Vorhabens wird ein Planungskostenvertrag und gemäß § 11 BauGB ein städtebaulicher Vertrag geschlossen. Die hierdurch entstehenden Kosten sind ebenfalls vom Vorhabenträger zu tragen.

Arbeitsprogramm Bauleitplanung 2019/2020

Das Planverfahren ist im Arbeitsprogramm Bauleitplanung in der Priorität IA eingeordnet (siehe Vorlage Nr. 2019/3024).

Hinweis zum weiteren Verfahren aufgrund der Covid-19 Pandemie:

Gemäß dem seit 29.05.2020 in Kraft getretenen Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19 Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz - PlanSiG) werden detaillierte Informationen zu Art und Umfang der öffentlichen Auslegung mit der Bekanntmachung im Amtsblatt veröffentlicht.

Hinweise

Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ (Anlage 06) im Maßstab 1:500 wird nur im Ratsinformationssystem bereitgestellt und nicht mit der Vorlage gedruckt. Im Ratsinformationssystem Session sind zudem alle Anlagen auch in farbiger Darstellung einsehbar. Aus Datenschutzgründen werden in allen öffentlich zugänglichen Vorlagen die persönlichen Daten der Bürger geschwärzt bzw. anonymisiert.

Anlage/n:

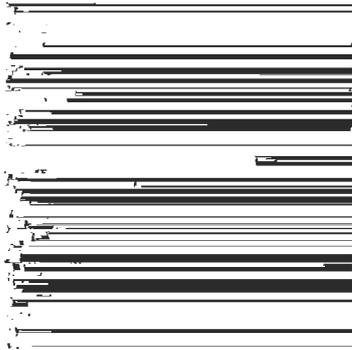
V_35_II_02_Anlage_01_Offenlage_Abwägung
V_35_II_02_Anlage_02_Frühz_ÖB_Immissionsprognose_Accon_Juni_2018_00102233
V_35_II_02_Anlage_03_Frühz_ÖB_Bericht_Verkehr_IVP_Mai_2018_00102234
V_35_II_02_Anlage_04_Frühz_ÖB_Verschattungsstudie_20010320_00102235
256_II_03_Anlage_05_Offenlage_Geltungsbereich_1-2000
256_II_03_Anlage_06_Offenlage_Bebauungsplan_A0
256_II_03_Anlage_07_Offenlage_Bebauungsplan_A4
256_II_03_Anlage_08_Offenlage_Textliche_Festsetzungen
256_II_03_Anlage_09_Offenlage_Begründung_Umweltbericht
256_II_03_Anlage_10_Offenlage_Artenschutz
256_II_03_Anlage_11_Offenlage_Gutachten_Schall
256_II_03_Anlage_12_Offenlage_Gutachten_Verkehr
256_II_03_Anlage_13_Offenlage_Verschattungsstudie
256_II_03_Anlage_14_Offenlage_Versickerungsversuche

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



Item	Description	Quantity	Unit
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Item	Description	Quantity	Unit
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Item	Description	Quantity	Unit
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Verkehrsuntersuchung
Wellpappenwerk Franz Gierlichs
in Leverkusen

Mai 2018

**Verkehrsuntersuchung
Wellpappenwerk Franz Gierlichs
in Leverkusen**

Mai 2018

Auftraggeber:

Franz Gierlichs GmbH & Co. KG
Maurinusstraße 30
51381 Leverkusen

Bearbeitung:

M.Sc. Marina Dering
Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

Runge IVP
Ingenieurbüro für
Integrierte Verkehrsplanung
Düsseldorfer Straße 132
D-40545 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-ivp.de
www.runge-ivp.de

I N H A L T

1	Aufgabenstellung	1
2	Zustandsanalyse	2
2.1	Bestandsaufnahme der Erschließung	2
2.2	ÖPNV-Erschließung	5
2.3	Kfz-Verkehrsmengen	6
2.4	Bestehendes Verkehrsaufkommen Wellpappenwerk Franz Gierlichs	8
2.5	Verkehrsraum Maurinusstraße	11
3	Planungsvorhaben	13
3.1	Bebauungsvorhaben	13
3.2	Zukünftige Verkehrserzeugung	14
3.3	Verkehrsführung Variante 1	17
3.4	Verkehrsführung Variante 2	18
3.4	Verträglichkeiten der Kfz-Verkehrsbelastung	19
4	Zusammenfassung und Empfehlungen	21

ANLAGEN

1 Aufgabenstellung

Das traditionsreiche Wellpappenwerk Franz Gierlichs beabsichtigt die Erweiterung seiner Produktions- und Lagerkapazitäten in Leverkusen-Quettingen. Das Betriebsgelände wird von der Maurinusstraße erschlossen.

Die Fahrbahn der Maurinusstraße ist relativ schmal und wird abschnittsweise durch parkende Kfz eingeengt. Bei einer Erweiterung des Wellpappenwerks Franz Gierlichs ist vor allem die Verträglichkeit der zusätzlichen Kfz-Verkehrsmengen mit der benachbarten Wohnnutzung zu untersuchen.

Im ersten Arbeitsschritt erfolgt eine Analyse der verkehrlichen Situation. Aufbauend auf einer Prognose der zukünftigen Verkehrserzeugung des Wellpappenwerks wird die verkehrstechnische Verträglichkeit des Bauvorhabens beurteilt.

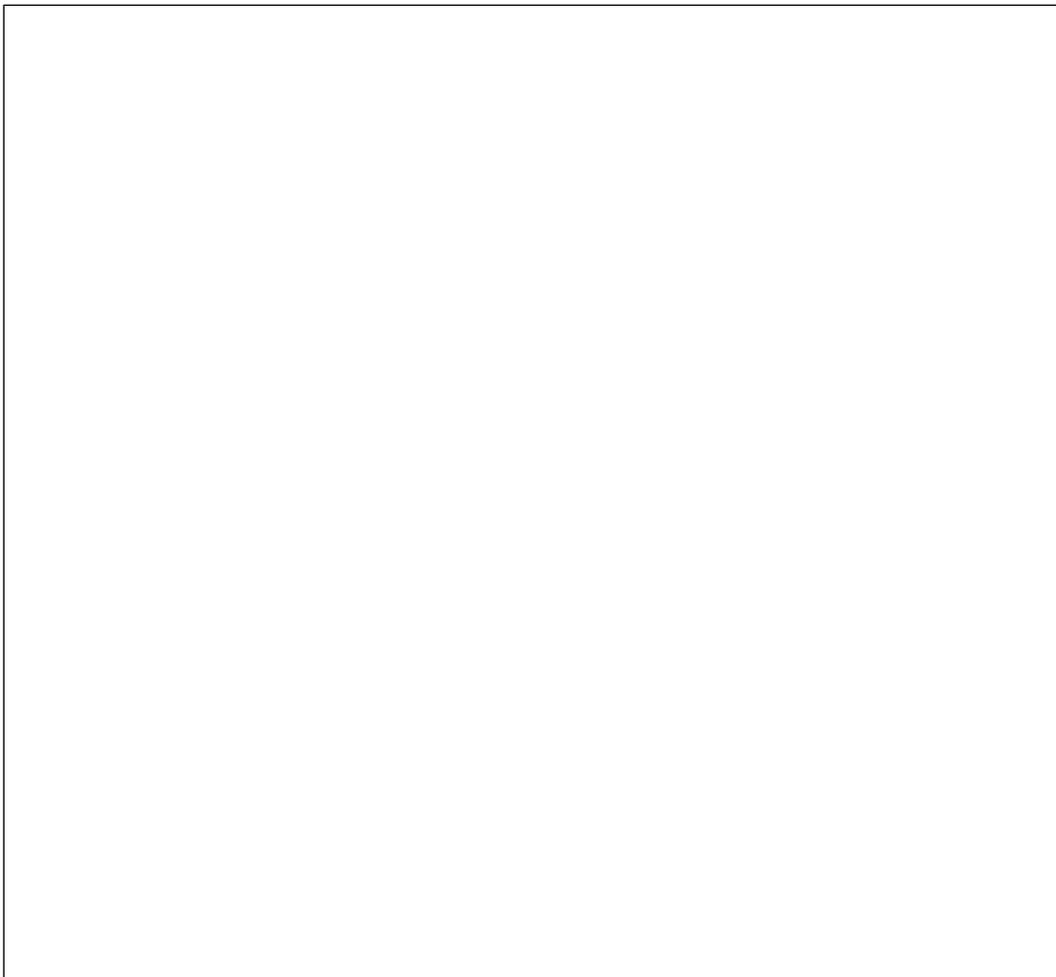


Bild 1: Überblickslageplan (Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)

2 Zustandsanalyse

2.1 Bestandsaufnahme der Erschließung

Das Wellpappenwerk Franz Gierlichs befindet sich im Osten der Stadt Leverkusen im Stadtteil Quettingen. Die großräumige Einordnung des Wellpappenwerks in das übergeordnete Straßennetz ist dem **Bild 1** zu entnehmen. Über die Anschlussstelle Leverkusen-Opladen ist der Standort des Betriebes hervorragend an das Fernstraßennetz angebunden. Die A 3 bietet Verbindungen nach Düsseldorf und Köln mit Anbindung an den Kölner Autobahnring (A 1). Von der Autobahnanschlussstelle führt der Straßenzug Fixheider Straße - Borsigstraße - Quettinger Straße zum Wellpappenwerk Franz Gierlichs an der Maurinusstraße.

Im Norden bindet die Maurinusstraße an die Lützenkirchener Straße (L 219), die im Westen nach Leverkusen-Opladen und im Osten in den Rheinischen-Bergischen-Kreis führt. Die kleinräumige Erschließung des Wellpappenwerks zeigt **Bild 2**.

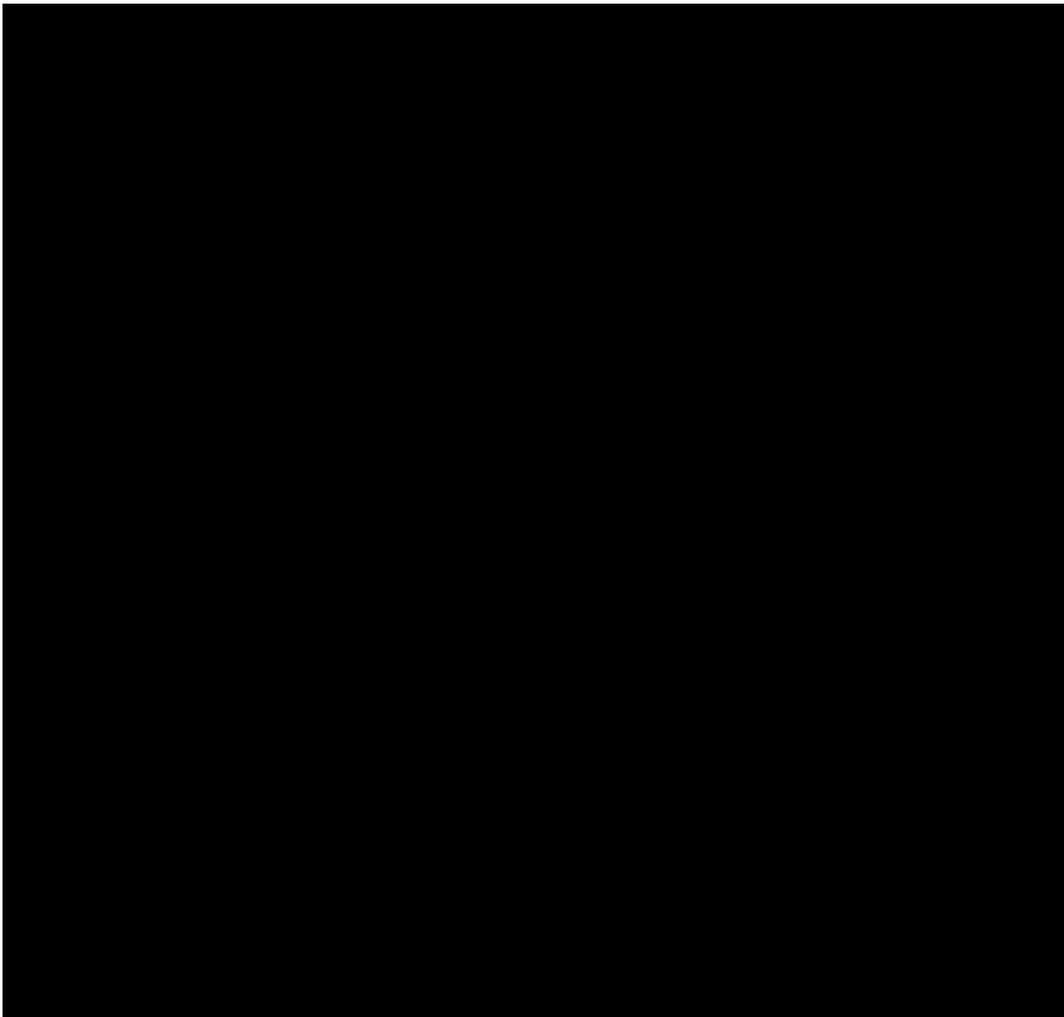


Bild 2: Bestandslageplan (Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)

Das Werksgelände wird östlich von der Maurinusstraße und südlich von der Herderstraße begrenzt. Nördlich des Betriebsgeländes befindet sich eine Freifläche, die für die Betriebserweiterung des Wellpappenwerks genutzt werden soll. Das Verwaltungs- und Bürogebäude befindet sich im südlichen Teil des Werksgeländes nahe des Knotenpunktes Maurinusstraße mit der Herder- und der Rolandstraße. Die Produktions- und Lagerhallen gruppieren sich um einen Innenhof, der im nördlichen Teil des Betriebsgeländes von der Maurinusstraße gegenüber der einmündenden Bergstraße erschlossen wird. Nördlich des Knotenpunktes der Maurinusstraße mit der Herderstraße liegt das Verwaltungsgebäude mit einigen vorgelagerten Parkplätzen. Die Mitarbeiterstellplätze befinden sich südlich der Herderstraße auf einer Schotterfläche (siehe **Bild 3**).

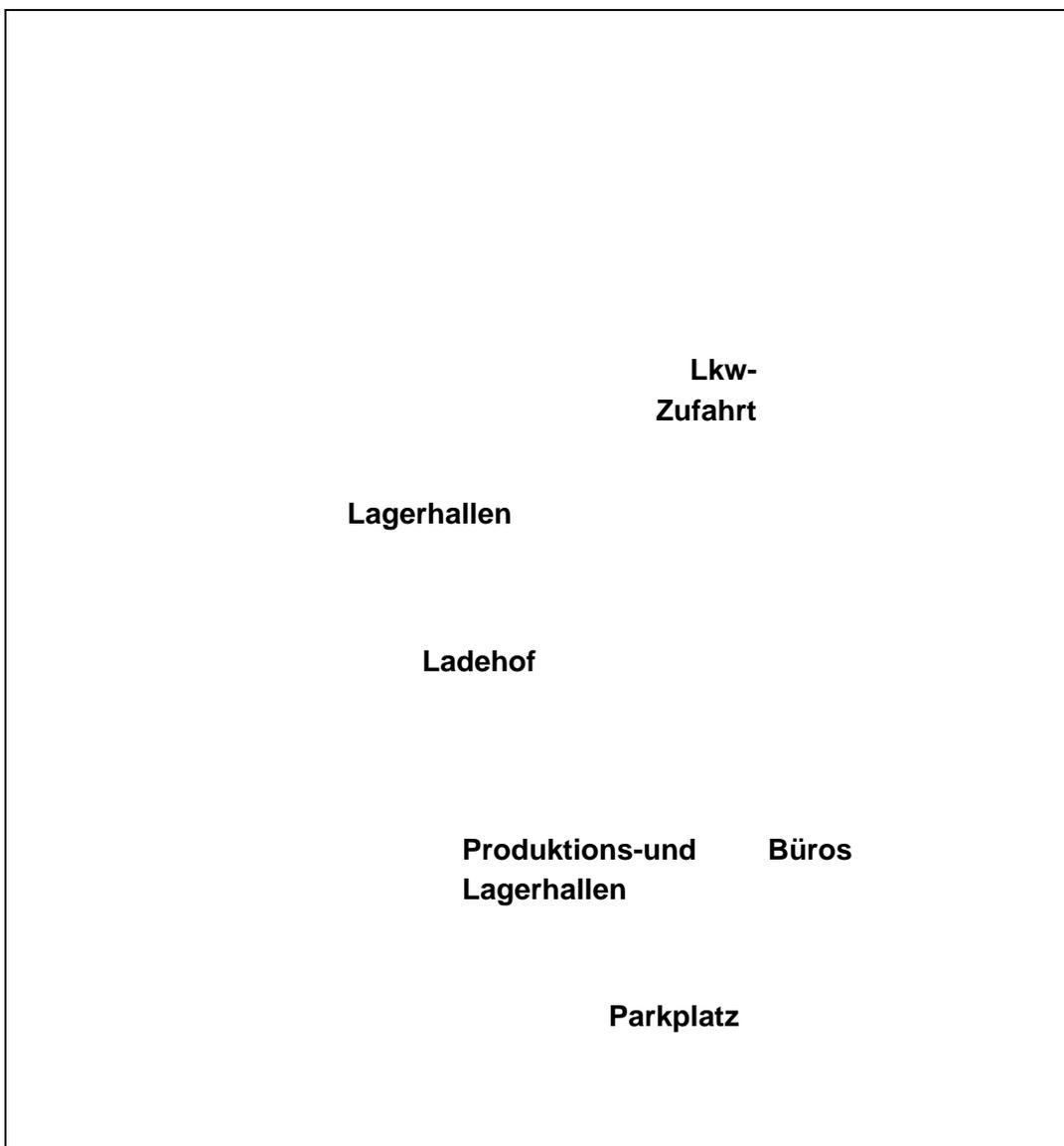


Bild 3: Betriebsgelände Wellpappenwerk Franz Gierlichs

Das Gelände des Wellpappenwerkes ist komplett eingefriedet. Der Lade- und Anlieferhof, der unter anderem von Sattelzügen angefahren wird, ist relativ beengt. Er dient sowohl den Be- und Entladevorgängen, zum Rangieren als auch als Stellplatz für wartende Lkw. In der Zufahrt zum Betriebsgelände sind in der Maurinusstraße keine Abbiegespuren vorhanden. Die Einfahrt aus dem Straßennetz des Betriebsgelände in die Maurinusstraße geschieht untergeordnet unter „Halt! Vorfahrt gewähren“ (siehe **Bild 4**).



Bild 4:
Zufahrt Betriebs-
gelände

Die Maurinusstraße ist Bestandteil einer Tempo 30-Zone. Neben dem Werks-
gelände der Franz Gierlichs GmbH wird der Straßenraum überwiegend durch seine
Wohnnutzung geprägt. Einzelne Geschäfts- und Dienstleister sind vorhanden.
Die Fahrbahn der Maurinusstraße ist 7 m breit und wird abschnittsweise durch
parkende Kfz, die halbhüftig auf markierten Parkständen parken, auf bis zu 5
Meter eingeengt. Der Begegnungsfall Lkw-Pkw ist in den engen Bereichen nicht
gewährleistet (siehe **Bild 5**).

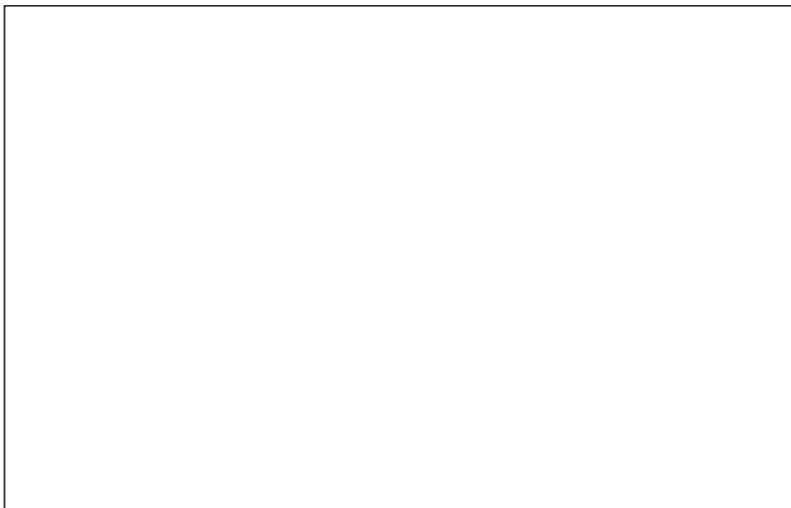


Bild 5:
Maurinusstraße,
nördlich dem
Werksgelände

Über die südlich angrenzende Herderstraße wird die Gemeinschaftsgrundschule Herderstraße mit rund 200 Schülern erschlossen. Entlang der Herderstraße verläuft ein wichtiger Schulweg. Die Querung der Maurinusstraße zur Rolandstraße wird durch eine bedarfsgesteuerten Fußgängersignalanlage geregelt. Der Überweg über die Rolandstraße ist mit einer breiten Mittelinsel ausgestattet.

2.2 ÖPNV-Erschließung

Die Bushaltestelle „Jakobistraße“ ist die nächstgelegene Haltestelle des ÖPNV und befindet sich in der Quettinger Straße rund 200 Meter südlich des Wellpappenwerks. Weitere Bushaltestellen im direkten Umfeld sind die Halte „Maurinusstraße“ und „Schützenstraße“. Die Buslinien 201 und 231 bieten eine schnelle Anbindung an den Bahnhof Opladen. Die Arbeitszeiten in dem Betrieb Wellpappenwerk liegen in den Betriebszeiten des ÖPNVs. Von Montag bis Freitag zwischen 5 und 20 Uhr verkehren die Buslinien 201 und 231 im 20-Minutentakt, sowie zwischen 4 und 5 Uhr bzw. zwischen 20 und 24 Uhr im 60-Minutentakt. Die weiteren Buslinien führen in das Stadtgebiet von Leverkusen.

Linie	Streckenverlauf	Takt
201	Forellental Lützenkirchen - Maurinusstraße - Lev.-Opladen, Busbf. - Chempark S	20' Minuten
205	Maurinusstraße - Lützenkirchen, Mitte	120' Minuten
209	Schützenplatz - Rathaus-Galerie Wiesdorf	20' Minuten
220	Doktorsburg Wiesdorf - Jakobistraße - Forellental Lützenkirchen	20' Minuten
231	Wilmersdorfer Straße - Jakobistraße - Lev.-Opladen, Busbf - Langenfeld S - Turnerstraße Langenfeld	20' Minuten
N21	Forellental Lützenkirchen - Maurinusstraße - Lev.-Opladen, Busbf - Rathaus-Galerie Wiesdorf	60' Minuten
RE7	Krefeld Hbf - Neuss Hbf - Köln Hbf - Opladen Bf - Solingen Hbf - Wuppertal Hbf - Hagen Hbf - Hamm Hbf - Münster (West) Hbf - Rheine Bf	60' Minuten
RB48	Oberbarmen Bf - Wuppertal Hbf - Haan Bf - Solingen Hbf - Leichlingen Bf - Opladen Bf - Köln Hbf - Bonn Mehlem Bf	30' Minuten

Tabelle 1: ÖPNV-Angebot, 2018

Der Bahnhof Opladen bietet einen Anschluss an die National Express-Linien RE7 und RB48. Die RB48 verbindet Leverkusen mit den Großstädten Wuppertal, Solingen, Köln und Bonn. Sie verkehrt täglich von 4 bis 21 Uhr im 30-Minutentakt. Der RE7 bindet zusätzlich Leverkusen an Krefeld und Neuss im Stundentakt an. Die **Tabelle 1** zeigt das ÖPNV-Angebot. Für die Mitarbeiter des Wellpappenwerk Franz Gierlichs steht somit ein gutes ÖPNV-Angebot zur Verfügung.

2.3 Kfz-Verkehrsmengen

Um Kenntnisse zu den bestehenden Verkehrsstärken zu erlangen, fanden am Donnerstag, den 22.03.2018, Verkehrszählungen und Verkehrsbeobachtungen statt. In den Zeiten von 6 bis 10 Uhr sowie von 15 bis 19 Uhr wurden Knotenstromzählungen am Knotenpunkt Maurinusstraße / Bergstraße / Zufahrt Wellpappenwerk durchgeführt. Dabei wurde der Kfz-Verkehr, unterteilt nach Pkw und Schwerverkehr, aufgenommen. Der Lkw-Anlieferungsverkehr wurde zusätzlich über 24 Stunden erfasst. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen sind den **Anlagen 1 bis 3** zu entnehmen.

Die Verkehrszählungsergebnisse wurden mittels standardisierter Ganglinien auf den Tagesverkehr hochgerechnet. Im folgenden **Bild 6** sind die Verkehrsstärken im Straßennetz für den typischen Wochentag dargestellt.

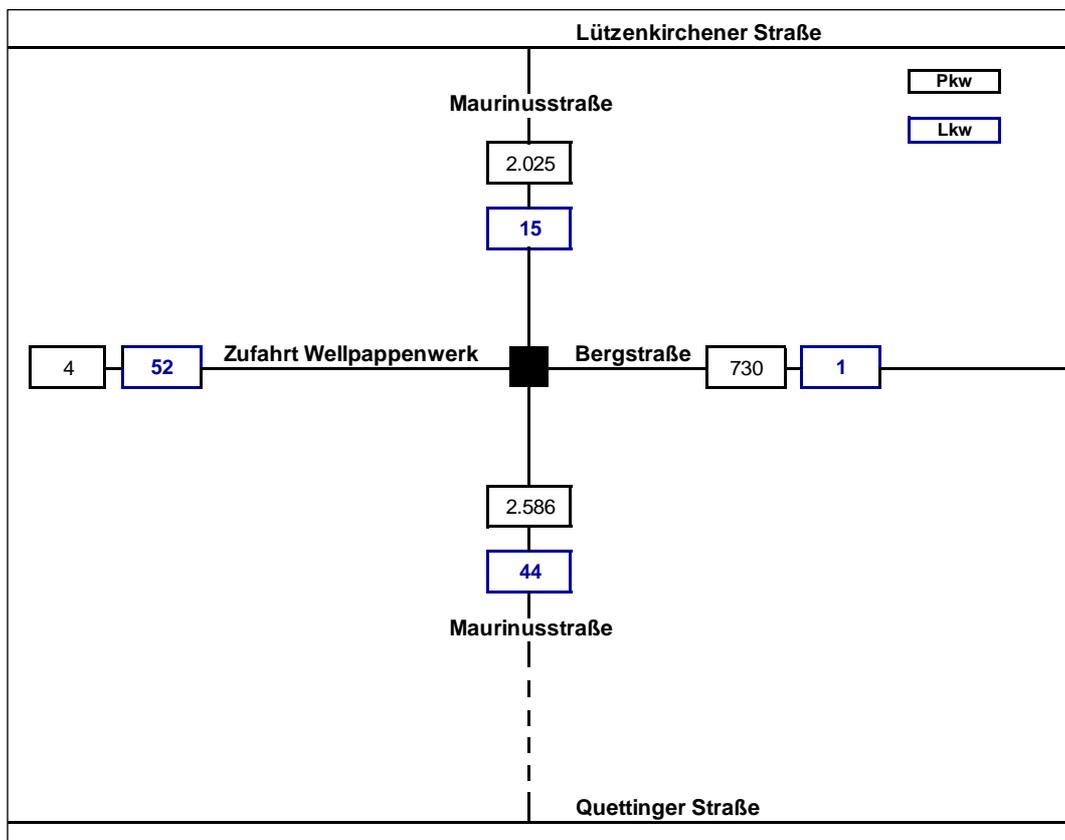


Bild 6: Kfz-Verkehrsbelastungen an einem typischen Wochentag, Analyse 2018 [Kfz/24h]

Es zeigen sich die folgenden wesentlichen Ergebnisse:

- € Die Maurinusstraße wird von rund 2.050 Kfz/24h im nördlichen Abschnitt und von etwa 2.650 Kfz/24h im südlichen Abschnitt befahren.
- € Die Bergstraße wird von knapp 750 Kfz/24h befahren.
- € Die Verkehrsmenge in der Zufahrt zum Wellpappenwerk Franz Gierlichs beträgt 55 Anlieferungsfahrten am Erhebungstag.

Bild 7 zeigt die Knotenbelastungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde. Morgens wurde die Spitzenstunde zwischen 7:15 und 8:15 Uhr festgestellt. Der Knotenpunkt Maurinusstraße / Bergstraße / Zufahrt Wellpappenwerk wird von 240 Kfz/h befahren. Der Schwerververkehrsanteil beträgt 0,8 %, dies entspricht 2 Lkw-Fahrten pro Stunde.

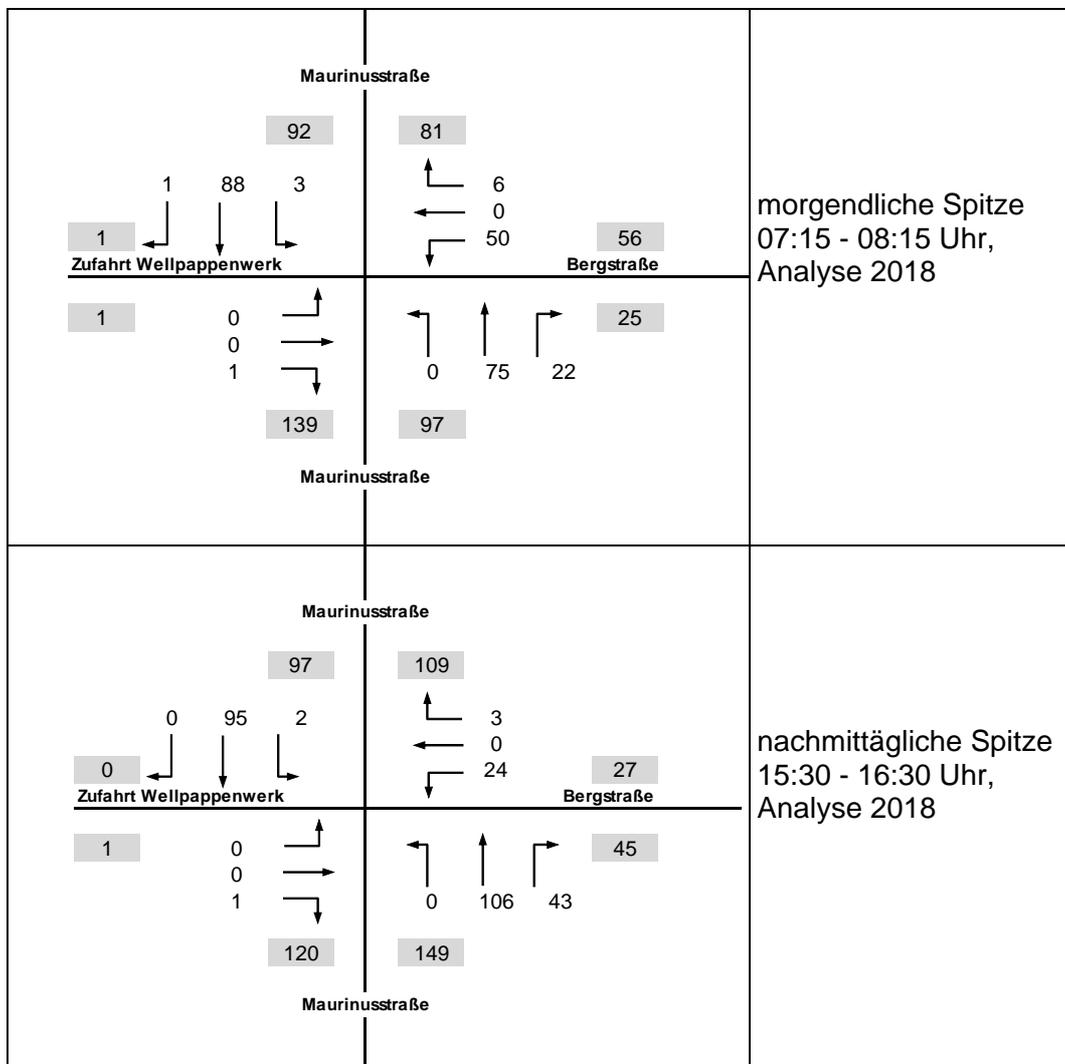


Bild 7: Knotenströme Analyse 2018 in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde [Kfz/h]

Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt zwischen 15:30 und 16:30 Uhr mit einer Knotenbelastung von 270 Kfz/h am Knotenpunkt Maurinusstraße / Bergstraße / Zufahrt Wellpappenwerk. Der Schwerverkehrsanteil beträgt in der nachmittäglichen Spitzenstunde 0,7 %.

Die Nachmittagsspitze ist am Knotenpunkt Maurinusstraße / Bergstraße / Zufahrt Wellpappenwerk um knapp 12 % höher als die Morgenspitze.

In der morgendlichen wie auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird das Verkehrsaufkommen insbesondere vom Berufs- und Ausbildungsverkehr dominiert. Am Nachmittag besteht eine Überlagerung vom Berufs- und Ausbildungsverkehr mit dem Einkaufs- und Freizeitverkehr.

Insgesamt wird die Maurinusstraße am typischen Wochentag von 59 Lkw befahren. Davon stellen 52 Schwerverkehrsfahrten Lieferfahrten des Wellpappenwerks Franz Gierlichs dar. Der Schwerverkehrsanteil beträgt in der nördlichen Maurinusstraße 0,7 % und in der südlichen Maurinusstraße 1,7 %. Die verkehrlichen Parameter enthält **Anlage 6**.

2.4 Bestehendes Verkehrsaufkommen Wellpappenwerk Franz Gierlichs

Im Wellpappenwerk Franz Gierlichs arbeiten zum Zeitpunkt der vorliegenden Verkehrsuntersuchung etwa 82 Beschäftigte in zwei Schichten von 6 bis 14 Uhr und von 14 bis 22 Uhr. Die Gesamtgröße des Geländes beläuft sich auf rund 33.800 m². Davon sind 65 % Betriebsgelände und knapp 35 % Grünland und somit potentielle Baufläche für eine Erweiterung.

Die Abmessung der Gebäudegrundflächen und die Anrechnung der Anzahl der Vollgeschosse ergibt eine Bruttogeschossfläche (BGF) von rund 13.650 m². Daraus ergibt sich bei ca. 80 Beschäftigten eine Beschäftigtendichte von rund 0,6 Personen je 100 m² BGF.

Die Berechnung der bestehenden Verkehrserzeugung wird anhand von Richtwerten und Erfahrungswerten in Bezug auf die Beschäftigtenzahl vorgenommen.¹ Es werden ein täglicher Anwesenheitsgrad von 85 % bei den Mitarbeitern, durchschnittlich 2,5 Wege pro Beschäftigtem und Tag, ein Kfz-Anteil von 90 % an allen Fahrten sowie ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen angesetzt. Somit ergibt sich, ein Beschäftigtenverkehrsaufkommen von rund 130 Kfz-Fahrten am typischen Werktag. Hinzu kommen knapp 70 Fahrten, die durch den Besucher- und Geschäftsverkehr sowie durch den Lieferverkehr erzeugt werden. Insgesamt

¹ u.a. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung*, Wiesbaden 2000 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006

beläuft sich das Verkehrsaufkommen des Wellpappenwerks Franz Gierlichs zum Analysezeitpunkt 2018, somit auf rund 200 Kfz-Fahrten/Tag (siehe **Tabelle 2**).

Bruttogeschossfläche (BGF)		13.650 m ²
Beschäftigtendichte		0,6 Personen je 100 m ² BGF
Mitarbeiter		82 Personen
Anwesenheitsgrad / Tag	85%	69 Personen
Anzahl der Wege / Tag	2,5	173 Kfz-Fahrten
MIV-Anteil	90%	156 Kfz-Fahrten
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	130 Kfz-Fahrten
Anzahl Pkw		52 Kfz
Summe Beschäftigtenverkehr		130 Kfz-Fahrten
Besucher- und Geschäftsverkehr		
Wege je anw. Beschäftigtem	0,1	
Summe Besucherverkehr		8 Kfz-Fahrten
Lieferverkehr		
Wege je anw. Beschäftigtem	0,9	
Summe Lieferverkehr		56 Kfz-Fahrten
Anteil Pkw / Lfw-Fahrten	7%	4 Kfz-Fahrten
Anteil Lkw-Fahrten	93%	52 Kfz-Fahrten
Summe Verkehrserzeugung		194 Kfz-Fahrten

Tabelle 2: Analyse der Kfz-Fahrten/Tag Wellpappenwerk Franz Gierlichs

Zu den Fahrten im motorisierten Individualverkehr sind rund 20 Wege und Fahrten hinzuzurechnen, die mit Fahrrädern, zu Fuß oder öffentlichen Verkehrsmitteln durchgeführt werden.

Am Donnerstag, dem 22.03.2018, wurde eine 24-Stundenerhebung an der Zufahrt zum Innenhof des Wellpappenwerks durchgeführt. Insgesamt wurden 52 Lkw erfasst. Davon 46 Sattelzüge.

Die offiziellen Anlieferungszeiten des Werkes liegen zwischen 6 und 22 Uhr. Die Verkehrserhebung hat eine Betriebszeit zwischen 4 und 16 Uhr erfasst. Im Nachtzeitraum zwischen 4 und 6 Uhr wurden 5 Ausfahrten und 2 Einfahrten erfasst. **Anlage 4** stellt die Tagesganglinie für das Wellpappenwerk Franz Gierlichs dar.

Die absolute Tagesspitze wird außerhalb des morgendlichen Berufsverkehr zwischen 10:00 und 11:00 Uhr mit etwa 5 Lkw-Fahrten pro Stunde im Ziel- und 4 Lkw-Fahrten pro Stunde im Quellverkehr erreicht.

Ein Begegnungsfall Lkw-Lkw entlang der Maurinusstraße ist aufgrund der ähnlichen Anzahl an Ziel- und Quellverkehr vor allem zur Spitzenzeit nicht auszuschließen.

Der Lkw-Zulieferverkehr erreicht das Wellpappenwerk Franz Gierlichs über die Maurinusstraße zu 80 % aus südliche Richtung und zu 20 % aus nördlich Richtung.

2.5 Verkehrsraum Maurinusstraße

Das Grundmaß für die Verkehrsräume beim Begegnungsfall zweier Fahrzeuge ergeben sich aus den Fahrzeugbreiten und der Breite des sogenannten Bewegungsspielraum. **Bild 8** zeigt die notwendigen Fahrbahnbreiten für den Begegnungsfall Lkw-Lkw, Lkw-Pkw sowie Pkw-Pkw.



Bild 8: Beispiele für Verkehrsräume beim Begegnen (Quelle: RASt 06)

Der Straßenraum (Breite: 9 Meter) der Maurinusstraße ist fast durchgehend wie folgt aufgebaut:

- € beidseitiger Gehweg (2 m)
- € Fahrbahnbreite (ca. 7 m)
- € beidseitig markierter Parkstreifen (2 m, halb auf dem Gehweg / halb auf der Fahrbahn)

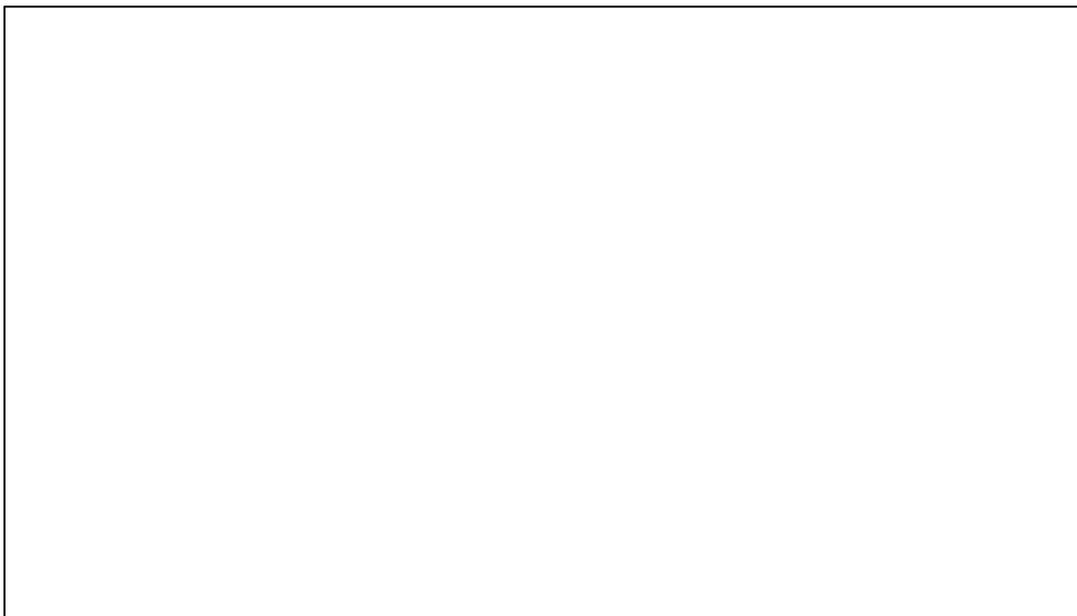


Bild 9: Querschnitt nördliche Maurinusstraße

Das Parken erfolgt halb auf dem Gehweg und halb auf der Fahrbahn. Durch das halbhüftige Parken auf dem Gehweg wird die Fahrbahn der Maurinusstraße in drei Bereichen für eine Länge von bis zu 100 Metern auf etwa 5 Metern eingengt (siehe **Bild 9 und 10**). Das Begegnen zweier Pkw ist bei einer Fahrbahnbreite von rund 5 Metern und bei Tempo 30 ungehindert im fließenden Verkehr möglich.

Der Begegnungsfall Pkw-Lkw ist jedoch im fließenden Verkehr nicht mehr abwickelbar. Durch die geringe Geschwindigkeit (30 km/h) und die Möglichkeit zwischen den markierten Parkstände auszuweichen, ist in der Maurinusstraße ein vorsichtiges einander Vorbeifahren von Pkw-Lkw möglich.

Das Begegnen zweier Lkw ist auch bei geringer Geschwindigkeit auf eine Fahrbahnbreite von 5 Metern als nicht ausreichend zu bewerten. Besonders im südlichen Abschnitt der Maurinusstraße kann im Tagesverlauf der Begegnungsfall Lkw-Lkw auftreten. Bei den Verkehrsbeobachtungen wurde dieser Begegnungsfall nicht wahrgenommen.

Um den Begegnungsfall Lkw-Lkw in der Maurinusstraße zu gewährleisten, ist eine Fahrbahnbreite von rund 6 Metern erforderlich.

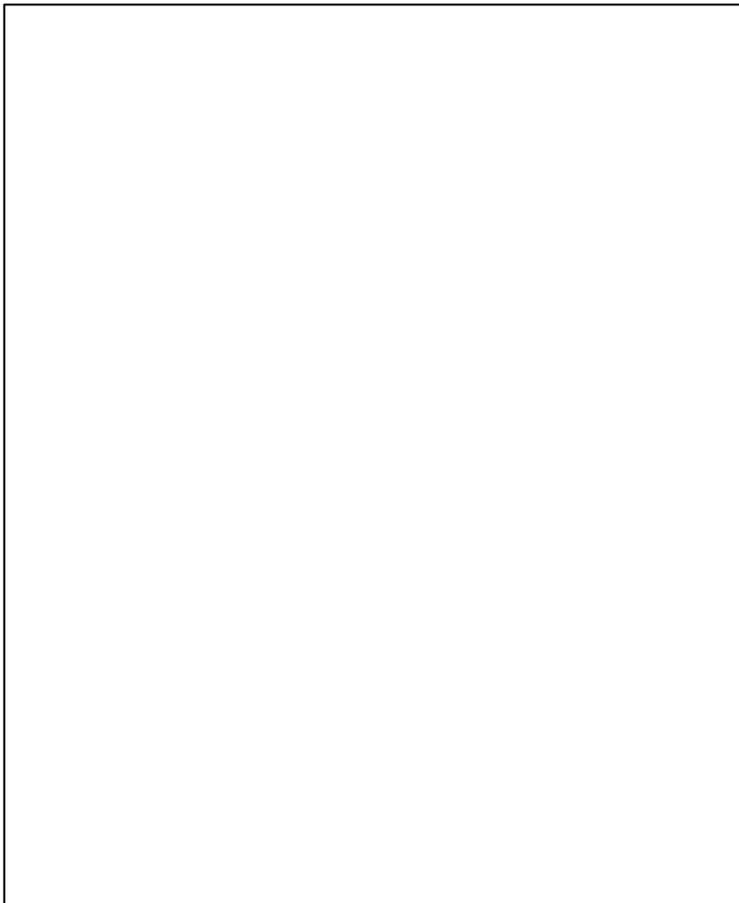


Bild 10:
Engstellen auf der Maurinusstr.
(Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)

3 Planungsvorhaben

3.1 Bebauungsvorhaben

Auf der Fläche des Wellpappenwerks Franz Gierlichs ist eine Produktionsfläche und Lagererweiterung um 6.500 m² BGF geplant. Für das Planvorhaben liegt ein vorläufiger städtebaulicher Vorentwurf von Februar 2018 vor (siehe **Bild 11**).

Die Anbindung des Betriebsgeländes für den Lkw-Verkehr ist weiterhin an die Maurinusstraße gegenüber der Einmündung Bergstraße vorgesehen.

Die alte Papierlagerhalle von rund 1.100 m² wird zugunsten der inneren Erschließung der neu entstehenden Lagerhallen abgerissen.

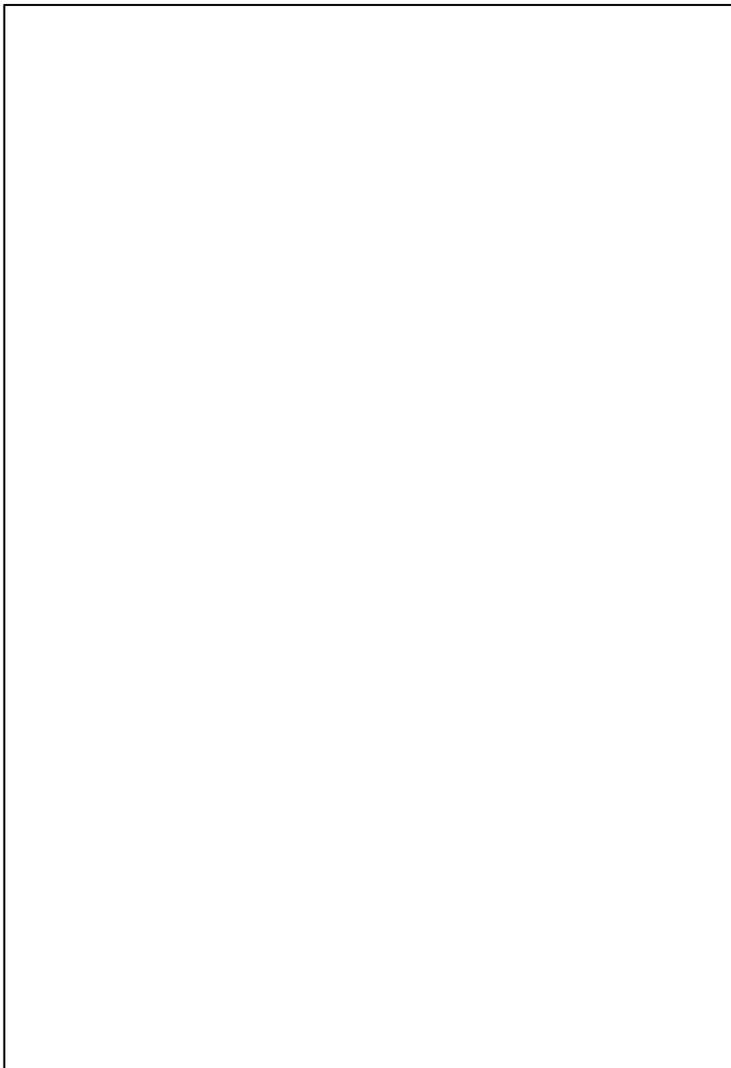


Bild 11:
Entwurf Erweiterung Wellpappenwerk Franz Gierlichs
(Quelle: Pässler, Sundermann und Partner, 02/2018)

3.2 Zukünftige Verkehrserzeugung

€ Allgemeines zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage

Unter der Verkehrsnachfrage versteht man die Summe der Ortsveränderungen innerhalb eines Planungsraumes differenziert nach:

- € den Ausgangsorten der Ortsveränderungen,
- € den Zielorten der Ortsveränderungen,
- € den benutzten Verkehrsmitteln,
- € den Zeitpunkten der Ortsveränderungen und
- € den benutzten Straßen.

Die Verkehrsnachfrage ist unmittelbar abhängig von Art und Maß der Flächennutzung sowie der Verkehrsinfrastruktur (Straßen, ÖPNV, Rad- und Fußwegverbindungen). Art und Maß der Flächennutzung (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Sport, Freizeit, Kultur, ...) bestimmen die Höhe des Verkehrsaufkommens, den Einzugsbereich und über Öffnungs- und Veranstaltungszeiten auch die Zeitpunkte der Verkehrsnachfrage.

Die zur folgenden Verkehrsmengenabschätzung verwendeten Eingangsgrößen beruhen auf einer Literaturlauswertung¹ sowie Erfahrungswerten unseres Planungsbüros aus verschiedenen Verkehrserhebungen und Gutachten. Weiterhin werden für die Verkehrsprognose die vorgesehenen Strukturdaten sowie allgemeine und spezifische örtliche Kenndaten zur Mobilität, zum Modal-Split und zur zeitlichen Verteilung der Ortsveränderungen berücksichtigt.

€ Gesamtverkehrsaufkommen

Die Firma Gierlichs GmbH & Co.KG macht konkrete Angaben über das von ihnen erwartete Verkehrsaufkommen:

- € Anzahl der Beschäftigten: 10 bis 13
- € Arbeitszeit: 6-22 Uhr, Schichtzeiten: 6-14 Uhr / 14-22 Uhr
- € Anzahl der Lkw-Fahrten pro Tag: ca. 26, überwiegend 40t Sattelzüge
- € Tageszeiten der Lkw-Fahrten: 6-19 Uhr

Nach Angabe der Firma Gierlichs GmbH & Co.KG werden zukünftig ca. 95 Beschäftigte im Wellpappenwerk arbeiten. Es wird somit ein Beschäftigtenzuwachs von 13 Personen kalkuliert. Jeder Beschäftigte legt in der Regel durchschnittlich 2,5 Wege am Tag zurück. Neben dem Weg von und zur Arbeit handelt es sich um Geschäftsfahrten (in der Regel mit dem Kfz) und / oder Wege in der Mittagspause. Der tägliche Anwesenheitsgrad beträgt im Durchschnitt 85 %, wobei Urlaubs- und Krankheitstage berücksichtigt sind. Beim Verkehrsmittelwahlverhalten wird der Kfz-Anteil von 90 % wie in der Analyse angenommen, da keine besonderen Erweiterungen des ÖPNV-Angebots in den nächstens 10 Jahren erwartet werden. Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,2 Personen je Pkw angenommen.

Insgesamt ist durch die Betriebserweiterung von der Nutzergruppe der Beschäftigten ein Kfz-Verkehrsaufkommen von etwa 150 Kfz-Fahrten am Tag zu erwarten.

Bei gewerblichen Nutzungen ohne hohen Kundenverkehr sind für Geschäfts- und Besucherfahrten etwa 0,1 Wege je Beschäftigtem anzunehmen. Dabei wird der Geschäfts- und Besucherverkehr zu 95 % mit dem individuellen Kfz-Verkehr durchgeführt. Dies entspricht einem Verkehrsaufkommen von rund 8 Kfz-Fahrten. Hinzu kommen rund 80 Lieferfahrten am Tag.

Während zum Analysezeitpunkt ein tägliches Verkehrsaufkommen von 194 Kfz-Fahrten festgestellt wurden, steigt das Kfz-Verkehrsaufkommen nach Realisierung der Betriebserweiterung auf 240 Kfz-Fahrten. Das Schwerverkehrsaufkommen nimmt von 56 Fahrten auf 82 Fahrten um 26 Lkw-Fahrten am Tag zu.

Für die Verkehrsprognose wird im Sinne der „worst case“-Betrachtung eine Verkehrserzeugung von rund 50 Kfz-Fahrten am Tag berücksichtigt.

Bruttogeschossfläche (BGF)		20.150 m ²
Beschäftigtendichte		2 Personen je 100 m ² BGF
Mitarbeiter		95 Personen
Anwesenheitsgrad / Tag	85%	80 Personen
Anzahl der Wege / Tag	2,5	200 Kfz-Fahrten
MIV-Anteil	90%	180 Kfz-Fahrten
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	150 Kfz-Fahrten
Anzahl Pkw		60 Kfz
Summe Beschäftigtenverkehr		150 Kfz-Fahrten
Besucher- und Geschäftsverkehr		
Wege je anw. Beschäftigtem	0,1	
Summe Besucherverkehr		8 Kfz-Fahrten
Lieferverkehr		
Wege je anw. Beschäftigtem	1	
Summe Lieferverkehr		82 Kfz-Fahrten
Anteil Pkw / Lfw-Fahrten	5%	4 Kfz-Fahrten
Anteil Lkw-Fahrten	95%	78 Kfz-Fahrten
Summe Verkehrserzeugung		240 Kfz-Fahrten
Zusätzliche Verkehrserzeugung		46 Kfz-Fahrten

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen Prognose-Mitfall

€ **Zeitliche Verteilung des Schwerverkehrsaufkommens**

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des zukünftigen Schwerverkehrsaufkommens wurde die Ganglinie verwendet, die im Rahmen der Zustandsanalyse erhoben wurde. In **Bild 12** ist die Tagesganglinie für die Zufahrt zum Betriebsgelände im Prognose-Mitfall zu entnehmen.

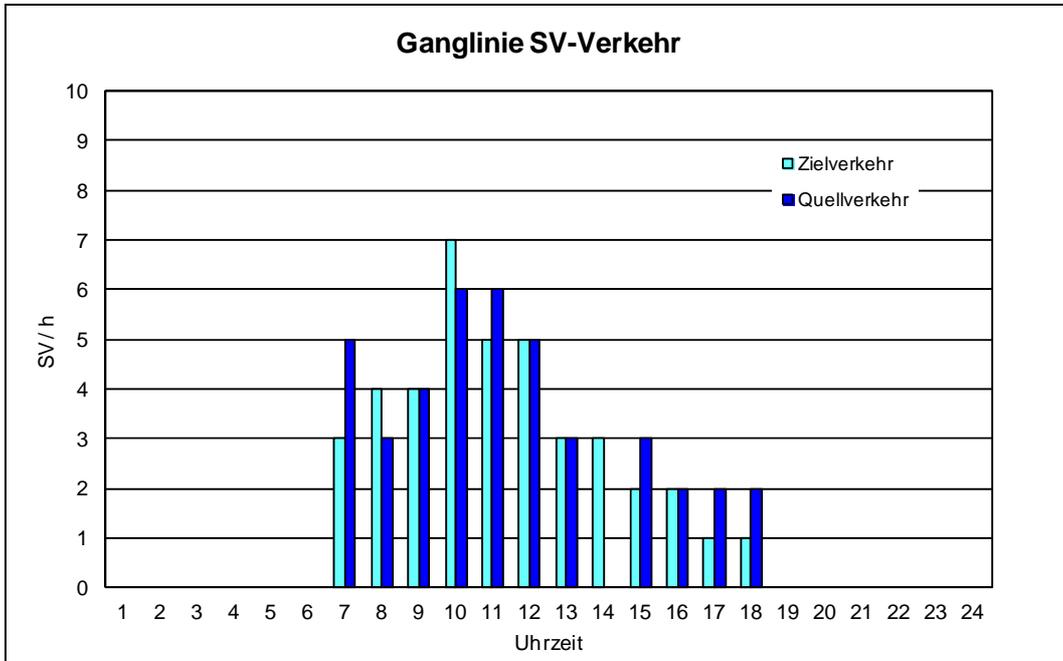


Bild 12: Ganglinie des zukünftigen SV-Verkehrsaufkommens Werk Gierlichs

In der absoluten Spitzenstunde des Schwerverkehrsaufkommens zwischen 9 und 10 Uhr sind 7 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 6 Fahrten im Quellverkehr zu berücksichtigen.

3.3 Verkehrsführung Variante 1

In der ersten Verkehrsführungsvariante bleibt die Routenführung der Werksmitarbeiter sowohl im Pkw- als auch im Lkw-Verkehr unverändert.

Bild 13 zeigt die täglichen Kfz-Verkehrsstärken in Variante 1. Die **Anlage 7** zeigt die lärmtechnischen relevanten Verkehrsparameter mit den Kfz- und Schwerverkehrsparameters im Tages- und Nachtzeitraum.

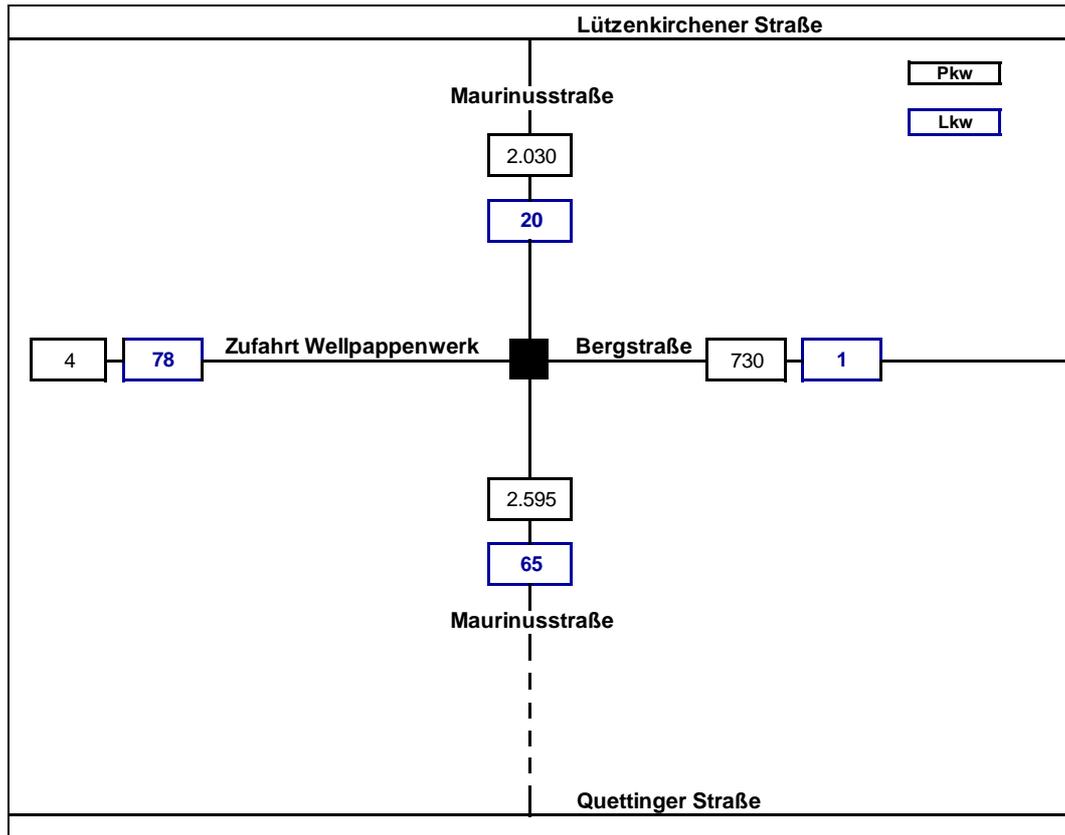


Bild 13: Kfz-Verkehrsbelastungen in Variante 1 [Kfz/24h]

In der Maurinusstraße verändert sich die Verkehrsmenge nur gering. Die Verkehrsmenge in der Zufahrt zum Wellpappenwerk Franz Gierlichs beträgt in der Variante 1 rund 80 Lieferfahrten pro Tag.

3.4 Verkehrsführung Variante 2

Die zweite Verkehrsführungsvariante geht davon aus, dass dem Anlieferungsverkehr des Wellpappenwerks Franz Gierlichs eine Routenanweisung für die Zufahrt und die Abfahrt gegeben wird. Danach

- € erfolgt die Zufahrt zum Wellpappenwerk über die Quettinger Straße und die südliche Maurinusstraße.
- € Die Ausfahrt erfolgt über die nördliche Maurinusstraße zur Lützenkirchener Straße.

Ein solcher Ein-Richtungsverkehr hat den Vorteil, dass die Begegnungsfälle zweier Lkw zukünftig nur sehr seltene Ausnahmefälle sein werden. Nur Fremdfahrten (z.B. Müllfahrzeug, Möbelwagen etc.) können dem anliefernden Fahrzeugen des Wellpappenwerks begegnen. Die Befahrbarkeit wird insgesamt einfacher.

Bild 14 zeigt die täglichen Kfz-Verkehrsstärken in Variante 2. Die **Anlage 8** zeigt die lärmtechnischen relevanten Verkehrsparameter.

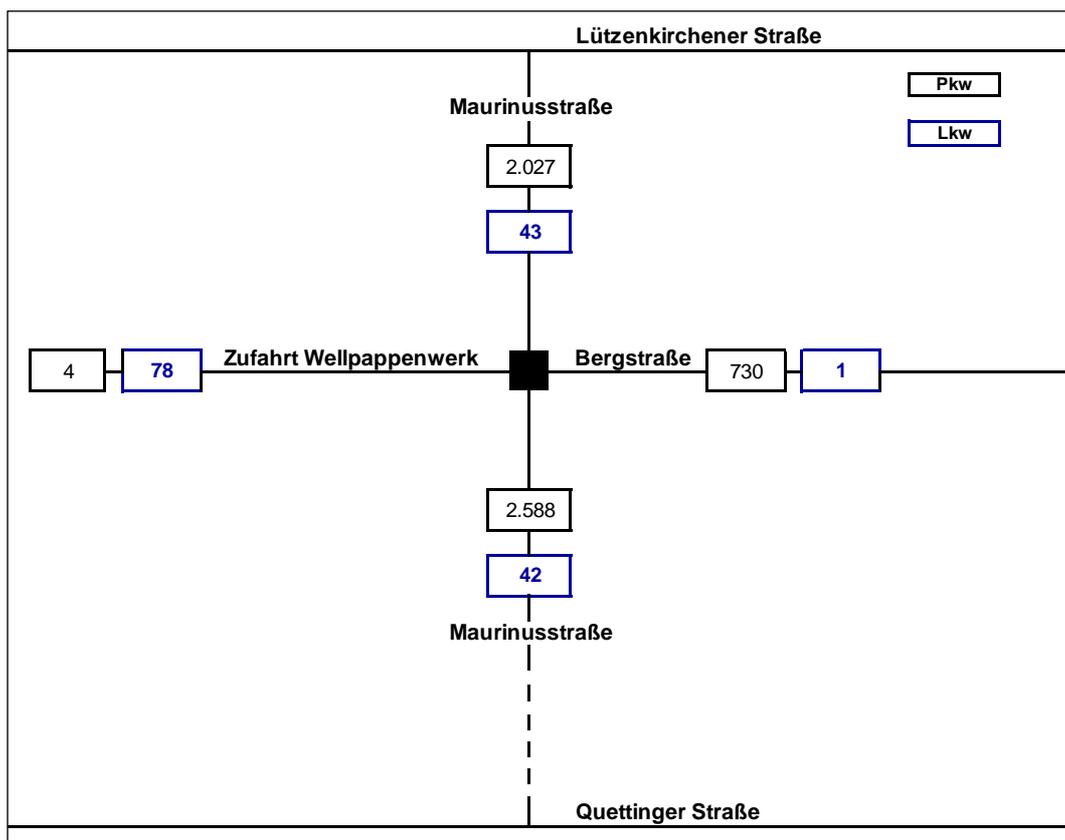


Bild 14: Kfz-Verkehrslastungen in Variante 2 [Kfz/24h]

3.5 Verträglichkeiten der Kfz-Verkehrsbelastung

Die Verträglichkeit beziehungsweise Unverträglichkeit städtischer Straßen mit Autoverkehr wird bestimmt:

- € von den Ansprüchen der Randnutzung,
- € von der Intensität der Straßenraumnutzung durch Fußgänger und Radfahrer,
- € vom Erscheinungsbild der Straße,
- € von der Verkehrsbelastung (Pkw / Lkw) und
- € vom Geschwindigkeitsniveau.

Ein Straßenraum ist umso empfindlicher gegenüber dem Kfz-Verkehr

- € je dichter die Wohnnutzung ist,
- € je geringer der Hausabstand ist,
- € je geschlossener die Bebauung ist und je geringer die Möglichkeiten sind, sie durch Pufferzonen wie Vorgärten, breite Gehwege und Baumbestand vom Autoverkehr abzuschirmen,
- € je höher die städtebauliche und stadtgestalterische Bedeutung ist,
- € je mehr verkehrssensible Nutzungen wie Kindergärten, Schulen, Altersheime etc. angrenzen.

Die Kfz-Verkehrsstärke beträgt auf der Maurinusstraße nördlich der Bergstraße in beiden Verkehrsführungsvarianten rund 2.050 Kfz mit Schwerverkehrsanteil von rund 1% in Variante 1 und 2 % in der Variante 2. In der südlichen Maurinusstraße ist die Kfz-Verkehrsstärke mit rund 2.650 Kfz höher zu erwarten. In der Variante 1 liegt der SV-Anteil bei 2,5 %, während er in Variante 2 auf 1,6 % absinkt. Entsprechend den verkehrstechnischen Richtlinien² handelt es sich bei den ermittelten Prognosewerten um keine außergewöhnlich hohen Werte für innerstädtische Quartiersstraßen, die durch anliegende Wohnnutzung geprägt sind.

Nach der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN 08) handelt es sich bei der Maurinusstraße um eine Erschließungsstraße (ES IV). Sie zählt zu einer klassischen Quartiersstraße mit einer Sammelfunktion des Verkehrs aus den Nebenstraßen und mit einer ausgeprägten Erschließungsfunktion. Somit ist nach der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) eine Fahrbahnbreite von 5.5 m für den Begegnungsfall Lkw/Pkw erforderlich.

Die Maßnahme, beidseitig Parken teilweise auf der Fahrbahn zuzulassen, ist nicht durch den empfohlenen Querschnitt der RASt³ abgedeckt und erzeugt Konflikte auf der Fahrbahn. Der Begegnungsfall zweier Lkw kann vorkommen, insbe-

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, 2006 (RASt 06)

³ RASt 06, Seite 43, Bild 28

sondere auch, da das Wellpappenwerk Franz Gierlichs seit langer Zeit an der Maurinusstraße ansässig ist.

Das Wellpappenwerk Franz Gierlichs kann mit der Umsetzung der Verkehrsführungsvariante 2 auf die bestehenden Konflikte reagieren, indem den Fahrern der anfahrenden Lkw die Anweisung erteilt wird über die Quettinger Straße und die südliche Maurinusstraße anzufahren und nach Norden in Richtung Lützenkirchener Straße auszufahren. Die Anzahl der unverträglichen Begegnungsfälle würde sich durch diese Verkehrsführung auf ein Minimum beschränken lassen. Die Verträglichkeit des Gewerbeverkehrs wäre deutlich verbessert.

4 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Firma Gierlichs GmbH & Co.KG plant die Erweiterung der Produktions- und Lagerkapazitäten des Wellpappenwerks in Leverkusen-Quettingen an der Maurinusstraße. Die Hallenfläche soll um rund 6.500 m² BGF erweitert werden. Damit verbunden ist ein Anstieg der Mitarbeiterzahl von 82 auf rund 95 Personen und ebenso eine Steigerung des Lieferverkehrs.

Innerhalb der vorgelegten Verkehrsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens untersucht. Die Verkehrserzeugung im Pkw- und Lieferwagenverkehr steigt von rund 140 Kfz auf etwa 160 Kfz-Fahrten am typischen Wochentag. Im Schwerverkehr ist eine Steigerung von 52 Lkw auf 78 Lkw, überwiegend mit Sattelzügen zu erwarten.

Weiterhin wird die Einfahrt für den Lieferverkehr an der Maurinusstraße gegenüber der einmündenden Bergstraße liegen. Das Konzept für das Werksgelände sieht einen erweiterten Ladehof vor, auf dem die Rangiervorgänge besser stattfinden können und auf dem auch Wartepplätze für Lkw angeboten werden.

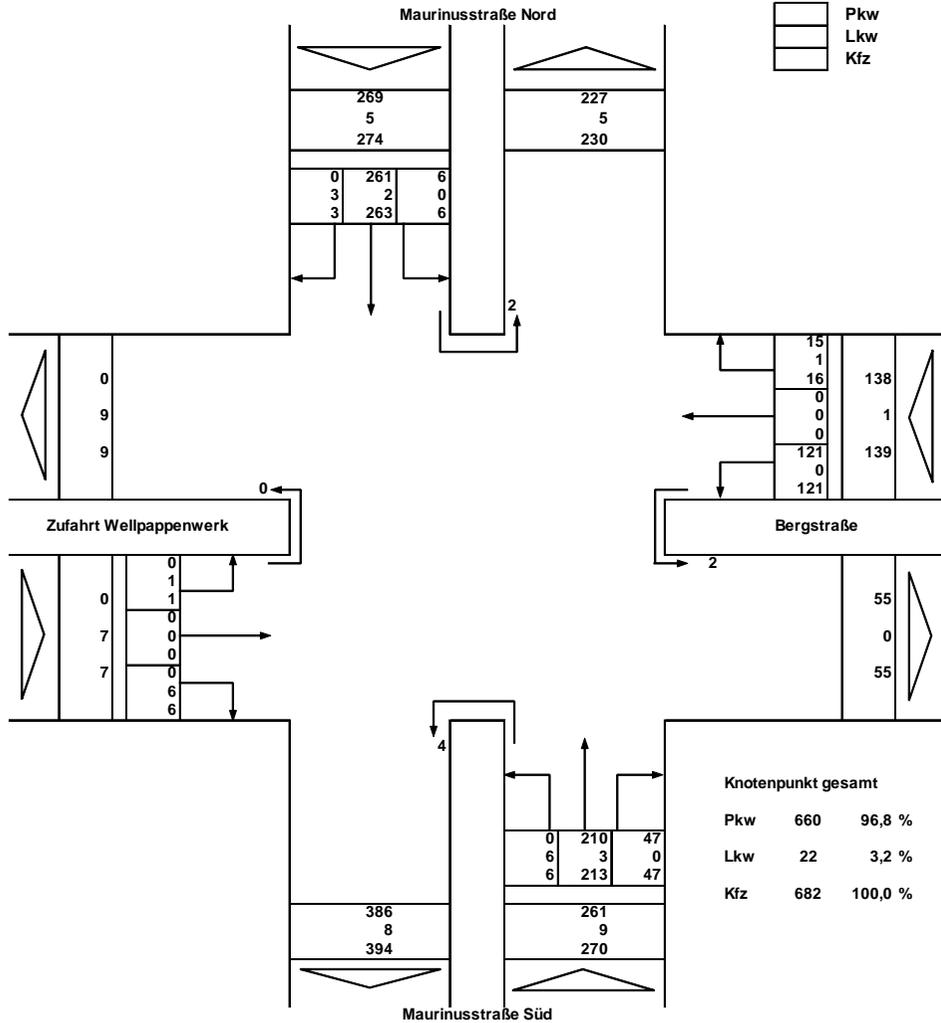
Für die Verkehrsführung wurden zwei Varianten betrachtet und die Auswirkungen auf die Kfz- und Schwerverkehrsmengen untersucht. Während die 1. Variante die Beibehaltung der bestehenden Verkehrsführung mit freier Routenwahl der Lkw-Fahrzeugführer vorsieht, wird in der 2. Variante eine Ein-Richtungsroutenführung von der Quettinger Straße zum Werksgelände vorgegeben. Entsprechend erfolgt die Ausfahrt im Ein-Richtungsverkehr zur Lützenkirchener Straße. Diese Verkehrsführung in der Variante 2 minimiert die Anzahl möglicher Begegnungsfälle im Schwerverkehr und somit die Anzahl der Konfliktfälle im Straßenraum der Maurinusstraße.

Die zukünftige absolute Kfz-Verkehrsmenge ist mit bis zu 2.650 Kfz-Fahrten in der Verkehrsprognose nicht unverträglich für eine Quartiersstraße mit überwiegender anliegender Wohnnutzung. Auch Schwerverkehrsanteile von bis zu 2,5% sind nicht außergewöhnlich, sodass eine Verträglichkeit des Gewerbeverkehrs mit der Wohnnutzung darstellbar ist.

ANLAGEN

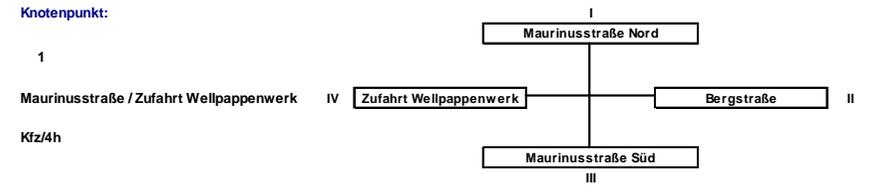
Verkehrsuntersuchung Wellpappenwerk Franz Gierlichs

Knotenpunkt: 1 Maurinusstraße / Zufahrt Wellpappenwerk Kfz/4h



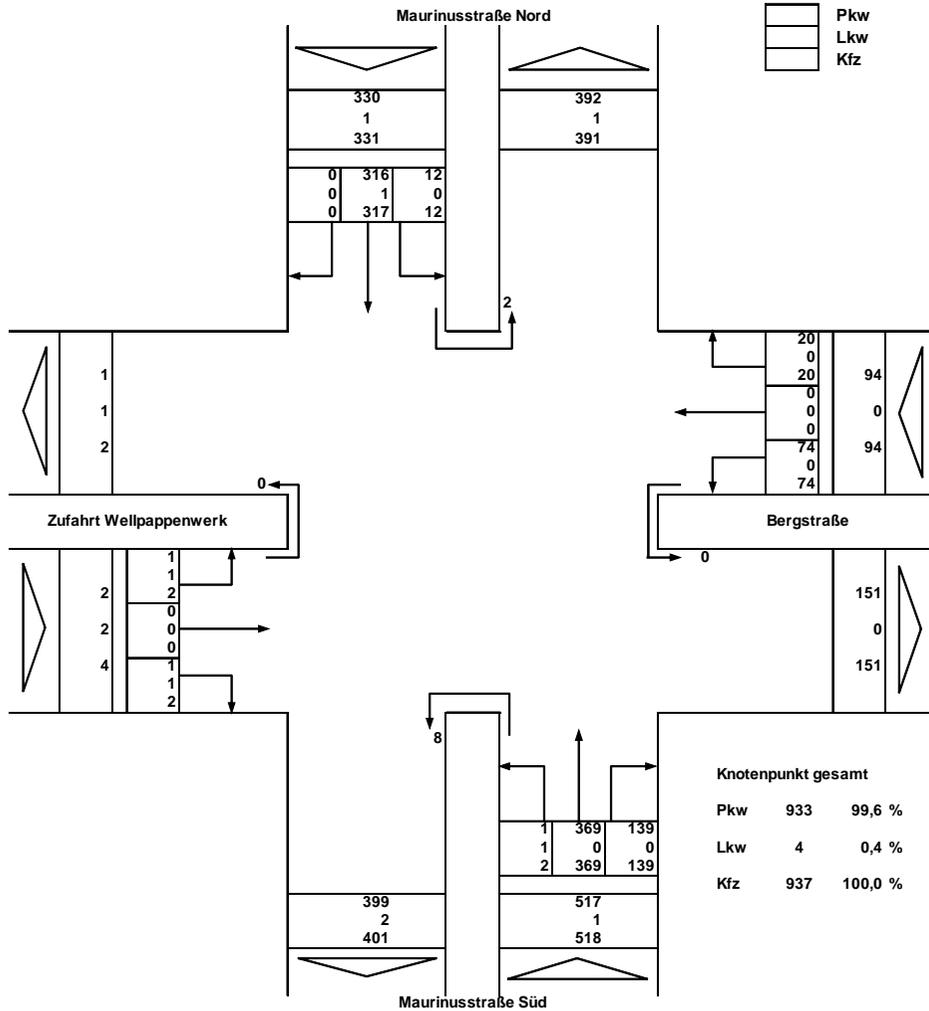
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 22.03.2018 Zeitintervall: 06:00 - 10:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 22.03.2018 Zeitintervall: 06:00 - 10:00 Uhr



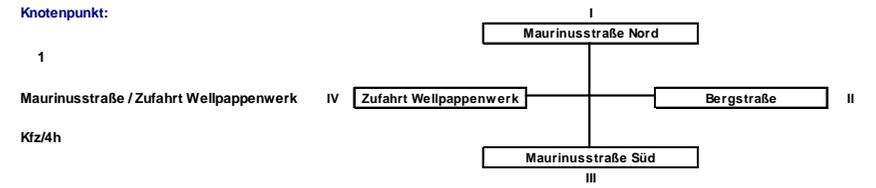
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz Art	Zeitintervall																Summe				
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00	09:00-09:15	09:15-09:30	09:30-09:45	09:45-10:00					
I	1	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lkw	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		Kfz	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
I	2	Pkw	7	7	5	8	11	13	23	39	13	23	13	22	20	21	17	19	261				
		Lkw	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
		Kfz	7	7	7	8	11	13	23	39	13	23	13	22	20	21	17	19	263				
I	3	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	1	0	0	0	6				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	6				
II	4	Pkw	0	1	0	0	1	1	1	4	0	0	1	1	2	2	0	1	15				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1				
		Kfz	0	1	0	0	1	1	1	4	0	0	1	1	3	2	0	1	16				
II	5	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	6	Pkw	3	3	6	10	9	10	11	20	9	5	9	10	4	2	7	3	121				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Kfz	3	3	6	10	9	10	11	20	9	5	9	10	4	2	7	3	121				
III	7	Pkw	1	1	0	2	3	8	6	4	4	2	5	3	4	1	2	1	47				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Kfz	1	1	0	2	3	8	6	4	4	2	5	3	4	1	2	1	47				
III	8	Pkw	6	5	5	5	8	17	19	16	23	13	12	17	20	14	9	21	210				
		Lkw	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3				
		Kfz	6	5	6	5	8	17	19	16	23	14	12	17	20	14	9	22	213				
III	9	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Lkw	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6				
		Kfz	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6				
IV	10	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Lkw	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	6				
		Kfz	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	6				
IV	11	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
IV	12	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Lkw	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	7				
		Kfz	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	7				
I bis IV	1	Pkw	17	17	16	25	32	49	60	85	50	44	41	53	51	40	35	45	660				
		Lkw	1	0	8	0	2	0	1	0	1	1	3	2	0	0	2	2	22				
		Kfz	18	17	24	25	34	49	61	85	51	45	42	56	53	40	35	47	682				

Knotenpunkt: 1 Maurinusstraße / Zufahrt Wellpappenwerk Kfz/4h



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 22.03.2018 Zeitintervall: 15:00 - 19:00 Uhr

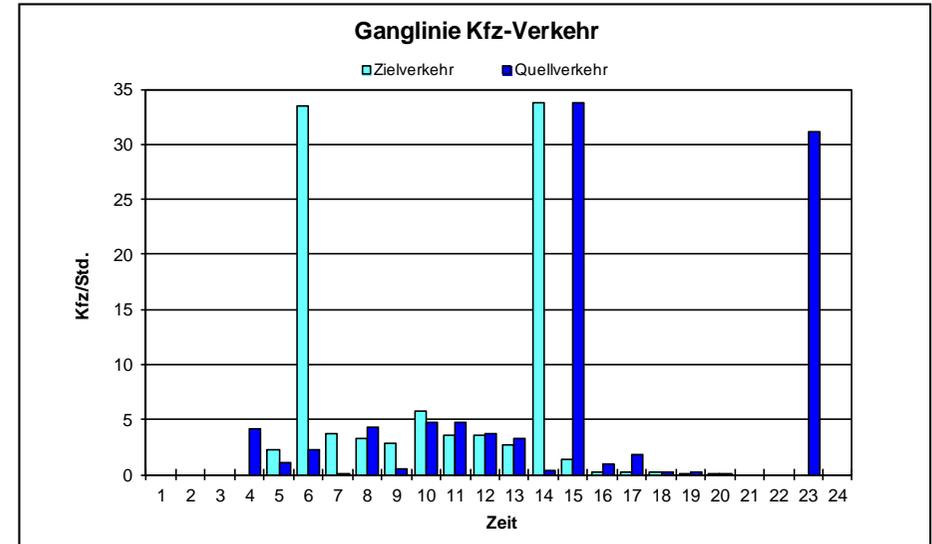
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 22.03.2018 Zeitintervall: 15:00 - 19:00 Uhr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz Art	Zeitintervall																Summe			
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00	18:00-18:15	18:15-18:30	18:30-18:45	18:45-19:00				
I	1	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	R Pkw	19	19	21	28	20	25	18	19	15	26	19	23	17	18	14	15	316	0	0	0
		Lkw	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Kfz	19	19	22	28	20	25	18	19	15	26	19	23	17	18	14	15	317	0	0	0
3	R Pkw	1	0	0	2	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	12	0	0	0	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kfz	1	0	0	2	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	12	0	0	0	
II	4	R Pkw	1	1	0	0	2	1	2	1	2	2	3	0	1	2	1	1	20	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	1	1	0	0	2	1	2	1	2	2	3	0	1	2	1	1	20	0	0	0
	5	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	R Pkw	8	2	2	10	3	9	4	6	4	5	1	3	3	4	4	6	74	0	0	0	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kfz	8	2	2	10	3	9	4	6	4	5	1	3	3	4	4	6	74	0	0	0	
III	7	R Pkw	5	7	7	12	16	8	11	8	14	9	7	6	9	9	5	6	139	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	5	7	7	12	16	8	11	8	14	9	7	6	9	9	5	6	139	0	0	0
	8	R Pkw	24	25	26	19	33	28	14	10	23	23	23	35	27	22	17	20	369	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	24	25	26	19	33	28	14	10	23	23	23	35	27	22	17	20	369	0	0	0
9	R Pkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	Lkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kfz	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
IV	10	R Pkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Lkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Kfz	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	11	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	Lkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Kfz	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
I bis IV	1	Pkw	20	19	21	30	20	25	18	20	16	28	20	24	18	19	14	16	328	0	0	1
		Lkw	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Kfz	20	19	22	30	20	25	18	20	16	28	20	24	18	19	14	16	329	0	0	2
II bis IV	4	Pkw	9	3	2	10	5	10	6	7	6	7	4	3	4	6	5	7	94	0	0	0
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	9	3	2	10	5	10	6	7	6	7	4	3	4	6	5	7	94	0	0	0
III bis IV	7	Pkw	30	32	33	31	49	36	25	18	37	32	30	41	36	31	22	26	509	0	0	1
		Lkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Kfz	31	32	33	31	49	36	25	18	37	32	30	41	36	31	22	26	510	0	0	2
IV bis I	10	Pkw	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
		Lkw	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Kfz	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4
I bis IV	12	Pkw	60	54	56	71	74	71	49	46	59	67	54	68	58	56	41	49	933	0	0	4
		Lkw	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
		Kfz	62	54	57	72	74	71	49	46	59	67	54	68	58	56	41	49	937	0	0	8

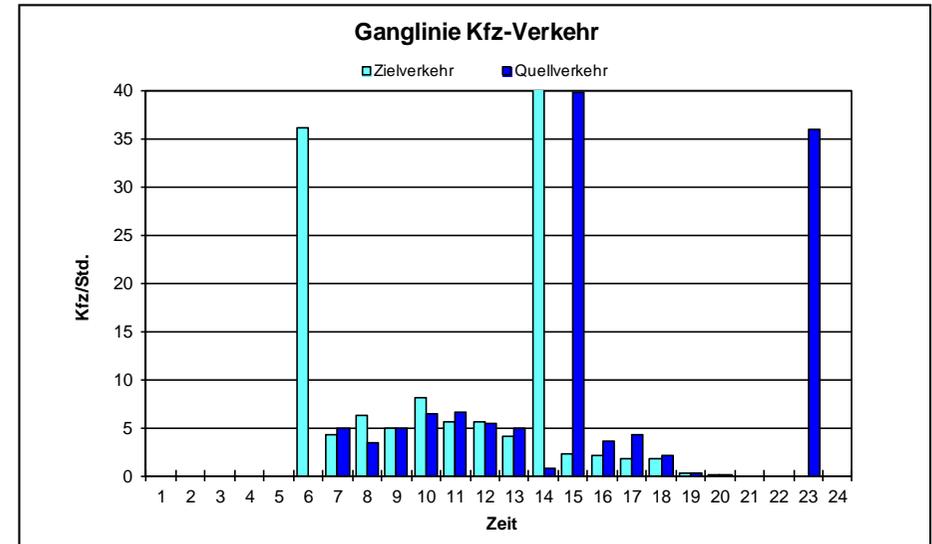
Tagesganglinien der Nutzungen Analyse - Typischer Wochentag

Zeit	Beschäftigte Gewerbe		Besucher Gewerbe		Wirtschaftsverkehr		Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell		
	65	65	4	4	28	28	97	97
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	4	0	4
4 - 5	0	0	0	0	2	1	2	1
5 - 6	31	0	0	0	2	2	33	2
6 - 7	1	0	0	0	3	0	4	0
7 - 8	2	0	0	0	1	4	3	4
8 - 9	0	0	1	0	2	0	3	0
9 - 10	0	0	1	0	5	4	6	5
10 - 11	0	0	0	1	3	4	4	5
11 - 12	0	0	0	0	3	3	4	4
12 - 13	0	1	0	0	2	2	3	3
13 - 14	31	0	0	0	2	0	34	0
14 - 15	0	31	0	0	1	2	1	34
15 - 16	0	1	0	0	0	0	0	1
16 - 17	0	2	0	0	0	0	0	2
17 - 18	0	0	0	0	0	0	0	0
18 - 19	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - 21	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - 23	0	31	0	0	0	0	0	31
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	65	65	4	4	28	28	97	97



Tagesganglinien der Nutzungen Prognose-Mitfall - Typischer Wochentag

Zeit	Beschäftigte Gewerbe		Besucher Gewerbe		Wirtschaftsverkehr		Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell		
	75	75	7	7	41	41	123	123
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	36	0	0	0	0	0	36	0
6 - 7	1	0	0	0	3	5	4	5
7 - 8	2	0	0	0	4	3	6	3
8 - 9	0	0	1	1	4	4	5	5
9 - 10	0	0	1	1	7	6	8	6
10 - 11	0	0	1	1	5	6	6	7
11 - 12	0	0	1	1	5	5	6	5
12 - 13	0	1	1	1	3	3	4	5
13 - 14	36	0	1	1	3	0	40	1
14 - 15	0	36	0	0	2	3	2	40
15 - 16	0	1	0	0	2	2	2	4
16 - 17	0	2	0	0	1	2	2	4
17 - 18	0	0	0	0	1	2	2	2
18 - 19	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - 20	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - 21	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - 23	0	36	0	0	0	0	0	36
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	75	75	7	7	41	41	123	123



Verkehrliche Parameter, Analyse

Parameter		Maurinusstraße Nord	Maurinusstraße Süd	Bergstraße			
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTVw [Kfz/24 h]	2.040	2.630	730			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	1.897	2.446	679			
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	2.025	2.586	729			
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	41	52	15			
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	15	44	1			
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	0	0	0			
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	7	6	1			
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	8	38	0			
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	0,7%	1,7%	0,1%			
Tagesverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTVt [Kfz/24 h]	1.783	2.299	638			
Nachtverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTVn [Kfz/24 h]	114	147	41			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	111	144	40			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	14	18	5			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	3,1%	3,9%	2,5%			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	0,5%	4,6%	0,8%			

Verkehrliche Parameter, Variante 1

Parameter		Anlieferungsverkehr 6 - 22 Uhr					
		Maurinusstraße Nord	Maurinusstraße Süd	Bergstraße			
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	2.050	2.660	730			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	1.907	2.474	679			
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	2.030	2.595	729			
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	41	52	15			
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	20	65	1			
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	0	0	0			
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	7	7	1			
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	13	59	0			
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	1,0%	2,4%	0,1%			
Tagesverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	1.792	2.325	638			
Nachtverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	114	148	41			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	M _t [Kfz/1 h]	112	145	40			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	M _n [Kfz/1 h]	14	19	5			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	3,4%	5,0%	2,5%			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	0,0%	0,0%	0,0%			

Verkehrliche Parameter, Variante 2

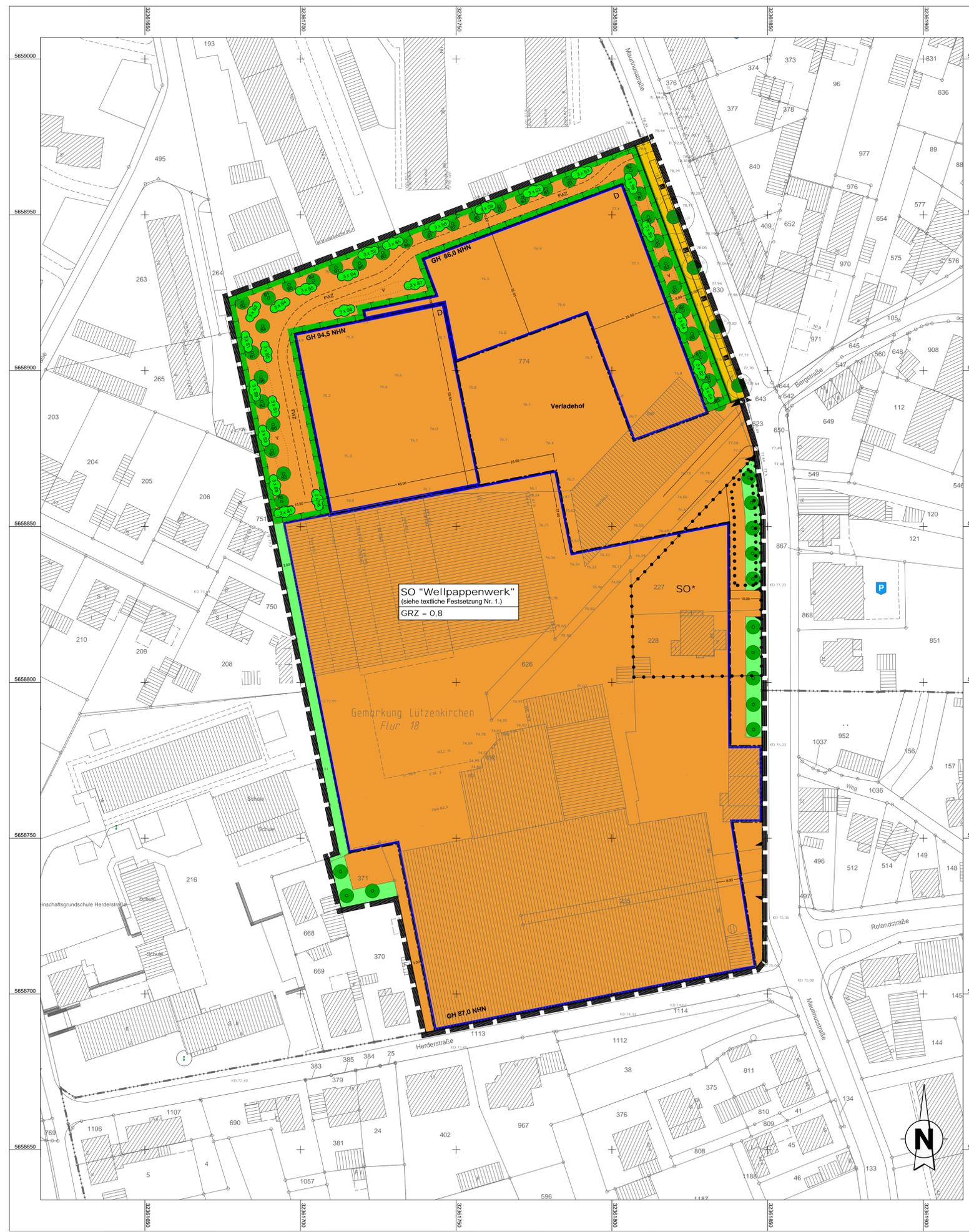
Parameter		Anlieferungsverkehr 6 - 22 Uhr					
		Maurinusstraße Nord	Maurinusstraße Süd	Bergstraße			
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	2.070	2.630	730			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	1.925	2.446	679			
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	2.027	2.588	729			
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	41	52	15			
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	43	42	1			
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	0	0	0			
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	7	6	1			
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	36	36	0			
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	2,1%	1,6%	0,1%			
Tagesverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	1.810	2.299	638			
Nachtverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	116	147	41			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	M _t [Kfz/1 h]	113	144	40			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	M _n [Kfz/1 h]	14	18	5			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	4,6%	4,1%	2,4%			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	0,0%	0,0%	0,0%			











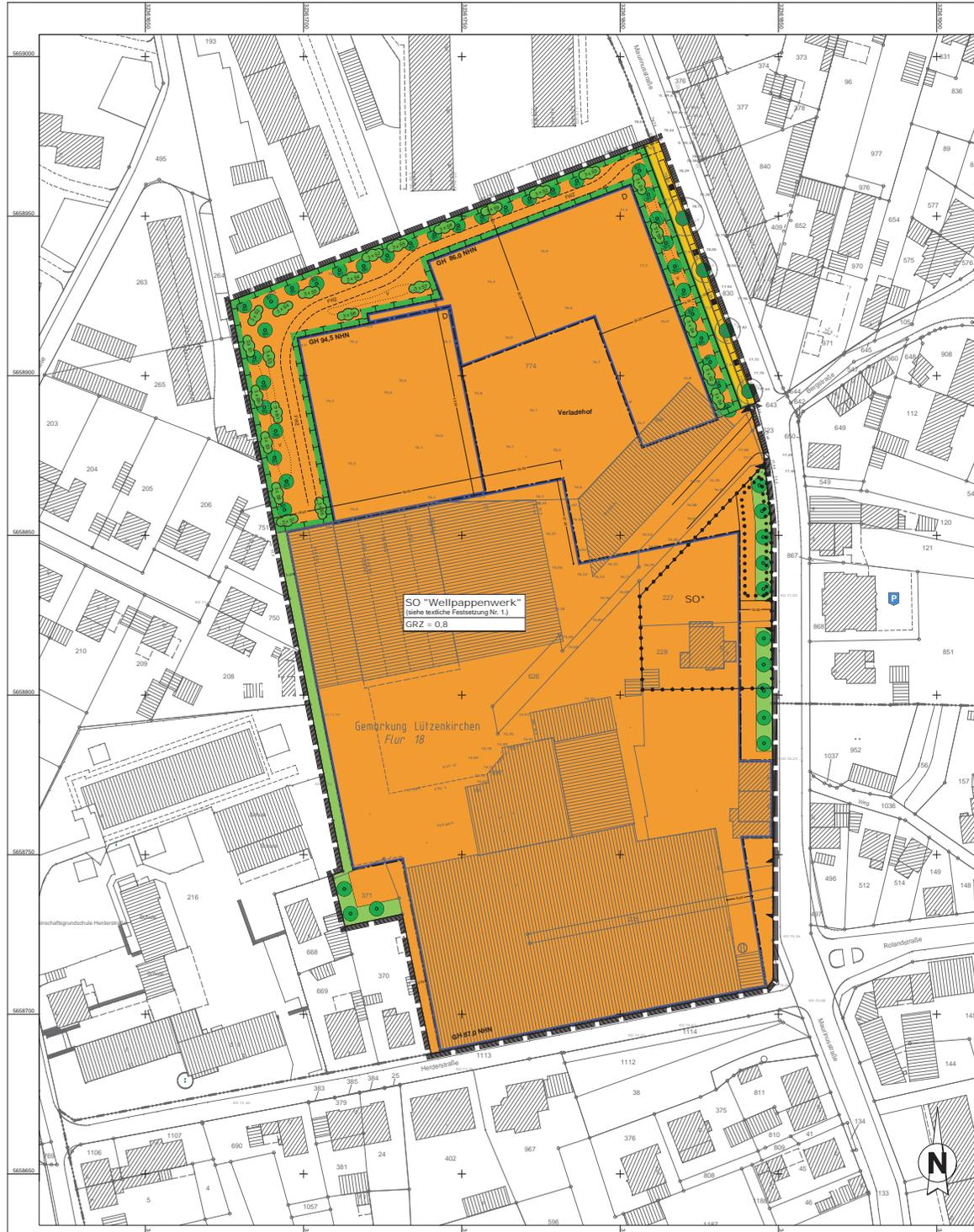
I. Textliche Festsetzungen (gemäß § 9 BauGB)
In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:
1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 1 Abs. 3 und § 11 BauVO)
Sonstiges Sondergebiet SO "Wellpappenwerk"
Zweckbestimmung: Das Sondergebiet "Wellpappenwerk" dient der Unterbringung von Betrieben und Anlagen für die Herstellung von Wellpappen und Kartonagen...

II. Bauordnungsrecht. Festsetzungen (§ 9 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW)
1. Werbeanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen
Werbeanlagen mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen sind nur an der Stelle der Leistung und an Gebäuden parallel zur Fassade unterhalb der Fensterbrüstung des ersten Obergeschosses zulässig...
2. Werbeanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu privaten Flächen
Werbeanlagen mit Ausrichtung zu privaten Flächen sind nicht zulässig...
3. Fahnen, Standtransparenzen, Hinweistafeln auf privaten Flächen
Fahnenmasten, Standtransparenzen und fest montierte Hinweistafeln sind in einem Abstand von mindestens 10 m von öffentlichen Flächen zulässig...
4. Abweichung (§ 69 Abs. 3 BauO NRW)
Wenn ein mit der Stadt Leverkusen abgestimmtes Werbekonzept vorliegt, kann ausnahmsweise von den Festsetzungen unter Punkt 6.1., 6.2., 6.3. gemäß § 51 Abs. 1 BauGB abgewichen werden...

Verfahrensvermerke (Nichtzutreffendes bitte streichen)
Aufstellung (§ 2 BauGB)
Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB)
Die Ausschüsse für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Öffentliche Auslegung (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB)
Die Ausschüsse für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Erneute öffentliche Auslegung (§ 4 Abs. 3 BauGB)
Die Ausschüsse für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Ausfertigung (§ 2 Abs. 1 BauGB)
Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Satzungsbeschluss (§ 10 Abs. 1 BauGB)
Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Bekanntmachung und Inkrafttreten (§ 10 Abs. 3 BauGB)
Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Baun und Planen der Stadt Leverkusen hat in seiner Sitzung...
Blattschnitt - Übersicht
Lage im Stadtgebiet
Rechtsgrundlagen / Katastergrundlage
Wichtige Hinweise zur Koordinaten- und Höhengrundlage



6YVui ib [gd'Ub' Bf''] *#:= "E i Yhh]b [Yb'! 'b' fX'W\ ' <YfXYfghfU€Y' i bX' kYgh'W\ 'AU i f]b i ggnfU€Y' i



I. Textliche Festsetzungen (gemäß § 9 BauGB)

- In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:
1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11, v.m. § 1 Abs. 3, § 11 BauVO)
Sonstiges Sondergebiet SO "Wellpappenwerk"
2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1) (BaUGB)
3. Grundflächezahl (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 9 BauVO)
4. Höhe baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 BauGB i.V.m. § 9 BauVO)
5. Technische Auflagen
6. Überbaubare Grundstücksfläche und Nebenanlagen
7. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
8. Beseitigung von Niederschlagswasser
9. Biodiversität (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
10. Bodenschutz und Altlasten
11. Schutz des Sperberhorstes durch Erhalt von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
12. Festsetzungen zum Anpflanzen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Pflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
13. Baumpflanzungen
14. Strauchpflanzungen
15. Feuerwehrlinien
16. Versickerungsmulden
17. Sonstige Flächen mit Biotopinsass
18. Extensive Dachbegrünung

II. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 BauGB i.V.m. § 9 BauVO NRW)

- 1. Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen
2. Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu privaten Flächen
3. Fahnen, Standstransporte, Hinweiswale für privaten Flächen
4. Abwechslung (§ 9 Abs. 2 BauGB NRW)
5. Vogelfrei verteilte Fassadenbauten
6. Insekten- und vogelfreie Beleuchtungseinrichtungen
7. Gestaltung von Nebenanlagen
8. Farbgestaltung

III. Hinweise

- 1. Bodendenkmalfolge
2. Bodenschutz und Altlasten
3. Erdenbeben
4. Schutz des Oberbodens
5. Artenschutz
6. Kampfmittelbesitzung
7. Erdbebenzone
8. Starkereignisse und Überflutungsschutz
9. Städtische - technische Kriminalprävention
10. Einschleichen in technische Riefwerke

Verfahrensvermerke (Zustimmungsverfahren siehe ansonsten)

Approval and process notes including sections for 'Anmeldung 1. Bauart', 'Anmeldung 2. Bauart', 'Anmeldung 3. Bauart', 'Anmeldung 4. Bauart', 'Anmeldung 5. Bauart', 'Anmeldung 6. Bauart', 'Anmeldung 7. Bauart', 'Anmeldung 8. Bauart', 'Anmeldung 9. Bauart', 'Anmeldung 10. Bauart', 'Anmeldung 11. Bauart', 'Anmeldung 12. Bauart', 'Anmeldung 13. Bauart', 'Anmeldung 14. Bauart', 'Anmeldung 15. Bauart', 'Anmeldung 16. Bauart', 'Anmeldung 17. Bauart', 'Anmeldung 18. Bauart', 'Anmeldung 19. Bauart', 'Anmeldung 20. Bauart'.

Blattschnitt - Übersicht

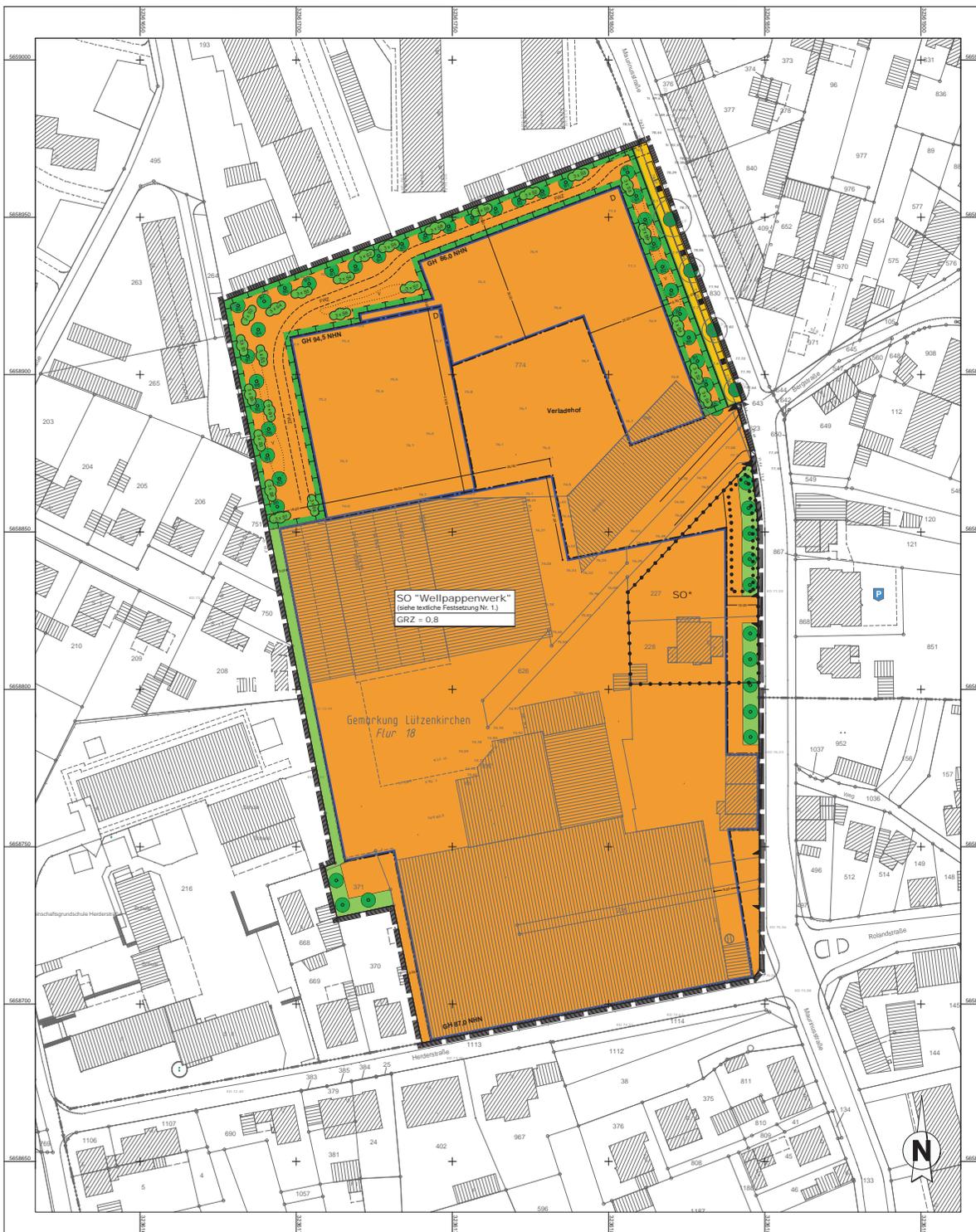


Table with 3 columns: Bestand (Inventory), Verflechtungen (Interconnections), and Sonstige Planzeichen (Other symbols). It includes a legend for various symbols and their corresponding text descriptions.

Rechtsgrundlagen / Katastergrundlage section containing legal references, important notes for coordinates and height, and technical drawing instructions.

Stadt Leverkusen logo and contact information, including address, phone number, and website. It also includes a scale bar and 'Maßstab 1:500'.

6YVui ib [gd'Ub Bf''&] *#=: "E i Yhh]b [Yb! 'b "fX]W\ ' <YfXYfghfU€Y' i bX' kYgh]W\ 'AU i f]b i gngfU€Y



I. Textliche Festsetzungen (gemäß § 9 BauGB)

In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:

- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11, v.m. § 1 Abs. 3, § 11 BauVO)

Sonstiges Sondergebiet "SO Wellpappenwerk"

Das Sonstige Sondergebiet "SO Wellpappenwerk" dient der Unterbringung von Betrieben und Anlagen für die Herstellung von Wellpappen und Kartons sowie für die Herstellung von Holzwerkstoffen und Holzwerkstoffen und Holzwerkstoffen.

 - Betriebe und Anlagen zur Herstellung von Wellpappen und Kartons mit allen räumlichen und funktional zugeordneten sonstigen baulichen Anlagen und Nebenanlagen, insbesondere bauliche Anlagen für die Herstellung von Holzwerkstoffen (z.B. Holzwerkstoffe, Holzwerkstoffe, Holzwerkstoffe, etc.).
 - Werkstätten und Büros für die Herstellung von Wellpappen und Kartons, die im Zusammenhang mit der baulichen Nutzung zugeordnet sind und im Zusammenhang mit der baulichen Nutzung zugeordnet sind.
 - Teil des SO mit einer Grundfläche von 10 m² bis zu anderen Erweiterungen der vorhandenen Wohnbebauung und dieser in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.
 - Die im Einverständnis der Nachbarn (bzw. im Einverständnis der Eigentümer der benachbarten Grundstücke) durchgeführten Maßnahmen sind in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 23.08.2008 beschrieben.
- Mult der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Als maßgebender Baugrundtyp gilt das gesamte Baugelände (inklusive der Flächen mit Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (Mahnflächen)).
- Gründflächennutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (Mahnflächen))

Zur Minimierung möglicher Auswirkungen auf die Tiere der freien Landschaft durch Lichtemissionen sind die Flächen, die demnach waldverträglich sind, als Grünfläche der Oberklasse der Altkla und bei Satellitflächen die Fischeh.
- Technische Auflagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 BauGB v.m. § 19 BauVO)

Die im Plan festgesetzten überbaubaren Flächen können durch untergeordnete Baulen, Pflanzungen und Vordächer bis zu 1 m überhöhen. Die im Plan festgesetzten überbaubaren Flächen können durch untergeordnete Baulen, Pflanzungen und Vordächer bis zu 1 m überhöhen.
- Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauGB und bei innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen, im Bereich der Zufahrten und des Verladehofes zulässig.
- Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Das auf neu errichteten Dachflächen anfallende Niederschlagswasser ist mit Maßnahmen der natürlichen Regenwasserbewirtschaftung (Verdunstung, Versickerung u. a.) vor Ort zu bewirtschaften.
- Biodiversität (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Für ein Plan als Fläche für die Erhaltung von Natur und Landschaft festgesetzte Fläche ist durch folgende Maßnahmen ein Bereich mit erhöhter Biodiversität zu entwickeln:

 - Angemessene Auswahl von Standorten für die Erhaltung von Natur und Landschaft
 - Anlage von Sekundären
 - Anlage von Blühstreifen, die auch als Feuerwehrtüren genutzt werden können
 - Anlage von Stein- und Totholzhaufen
 - Fläche für die Feuerwehr (Zufahrten, Auffahrten etc.) sind innerhalb der Maßnahmenfläche zulässig
- Schutz des Sperberhorstes durch Erhalt von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Innerhalb der im Plan festgesetzten Flächen sind die vorhandene Parkbaumbestände zu erhalten. Abgestorbene Bäume sind in der Festsetzung Nr. 2 zu ersetzen und dauerhaft zu erhalten. Gemäß § 9 Abs. 2 BauGB ist die Festsetzung zeitlich befristet bis durch eine entsprechende Biotopschutz- und Grünplanung durch die Untere Naturschutzbehörde eingestellt ist, dass bei Fällungen und Rodung keine Verbotsbestimmungen im Sinne des § 4 Abs. 1 BNatSchG entgegenstehen können.
- Festsetzungen zum Anpflanzen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Sie sind dem Anpflanzen und Einsetzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB) sind dauerhaft zu erhalten und sachgerecht zu pflegen. Abgestorbene Bepflanzungen und Einsetzungen sind durch Pflanzen gleicher Art und Qualität an gleichem Standort zu ersetzen, zu entwickeln und zu pflegen.
- Baum- und Strauchpflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die Untere Naturschutzbehörde empfiehlt Folgendes:

 - Nr. B1 (Fraxinus ornus)
 - Nr. B2 (Fraxinus excelsior)
 - Nr. B3 (Quercus robur)
 - Nr. B4 (Quercus petraea)
 - Nr. B5 (Corylus avellana)
 - Nr. B6 (Tilia cordata/Roero)

Plananzahl jeweils höchstens: 3 x weinblau, 10 x 20, 10 x 20.
- Sträucher (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

An dem im Plan festgesetzten Nummernnummern gekennzeichneten Stellen sind folgende Sträucher zu pflanzen:

 - Nr. S1 Cornus sanguinea
 - Nr. S2 Lonicera xylosteum
 - Nr. S3 Mespilus germanica
 - Nr. S4 Rosa canina
 - Nr. S5 Rosa rubiginosa
 - Nr. S6 Prunus spinosa
 - Nr. S7 Rhamnus cathartica
 - Nr. S8 Sambucus racemosa
 - Nr. S9 Eucalyptus europaeus

Die Untere Naturschutzbehörde empfiehlt Folgendes: Sie sind mit Wachstum der Sträucher verschwendet.
- Feuerwehrzufahrt (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die im Plan festgesetzte Zufahrt ist zu erhalten und zu pflegen. Die Zufahrt ist zu erhalten und zu pflegen. Die Zufahrt ist zu erhalten und zu pflegen.
- Verankerungsgürtel (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die im Plan festgesetzte Verankerung ist zu erhalten und zu pflegen. Die Verankerung ist zu erhalten und zu pflegen. Die Verankerung ist zu erhalten und zu pflegen.
- Sonstige Flächen mit Biotoppinnast (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Extensive Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.

Bestand (Bestandsgrenzen)		Verfüllungen	
Wohn- und Geschäftszwecke	--- (Dachbegrünung)	Verfüllung mit Sand (graue Schraffur)	Verfüllung mit Schluff (weiße Schraffur)
Wohn- und Geschäftszwecke	--- (Dachbegrünung)	Verfüllung mit Sand (graue Schraffur)	Verfüllung mit Schluff (weiße Schraffur)
Wohn- und Geschäftszwecke	--- (Dachbegrünung)	Verfüllung mit Sand (graue Schraffur)	Verfüllung mit Schluff (weiße Schraffur)

II. Bauordnungsrecht. Festsetzungen (§ 9 BauGB v.m. § 9 BauOR NRW)

- Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen

Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen sind nur an der Straße der Leistung und an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt. Die Werbelanlagen sind nur an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt. Die Werbelanlagen sind nur an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt.
- Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen

Werbelanlagen an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen sind nur an der Straße der Leistung und an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt. Die Werbelanlagen sind nur an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt. Die Werbelanlagen sind nur an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt.
- Fahren, Standortanlagen, Hinweisflächen auf privaten Flächen

Fahren, Standortanlagen, Hinweisflächen auf privaten Flächen sind nur an der Straße der Leistung und an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt. Die Fahren, Standortanlagen, Hinweisflächen auf privaten Flächen sind nur an der Straße der Leistung und an Gebäuden parallel zur Fassade erlaubt.
- Abwechslung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Vogelverträgliche transparente Fassadenbauteile

Vogelverträgliche transparente Fassadenbauteile sind zu erhalten und zu pflegen. Die Bauteile sind zu erhalten und zu pflegen. Die Bauteile sind zu erhalten und zu pflegen.
- Insekten- und vogelverträgliche Beleuchtungsanlagen

Insekten- und vogelverträgliche Beleuchtungsanlagen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Anlagen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Anlagen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Gestaltung von Nebenanlagen

Gestaltung von Nebenanlagen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Nebenanlagen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Nebenanlagen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Farbgestaltung

Die Fassaden der Gebäude innerhalb der beiden im Norden gelegenen überbaubaren Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Fassaden sind zu erhalten und zu pflegen. Die Fassaden sind zu erhalten und zu pflegen.

III. Hinweise

- Bodendenkmale (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Bodenschutz und Altlasten

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Schutz des Oberbodens

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Artenenschutz

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Kampfmittelbelastung

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Erdbebenzone

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Stärkeregulierungs- und Überflutungsschutz

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Städtebauliche-technische Kriminalprävention

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.
- Einschneidung in technische Regelwerke

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.

Verfahrensvermerke (zur Information der Beteiligten)

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.

Die im Plan festgesetzten Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen. Die Flächen sind zu erhalten und zu pflegen.



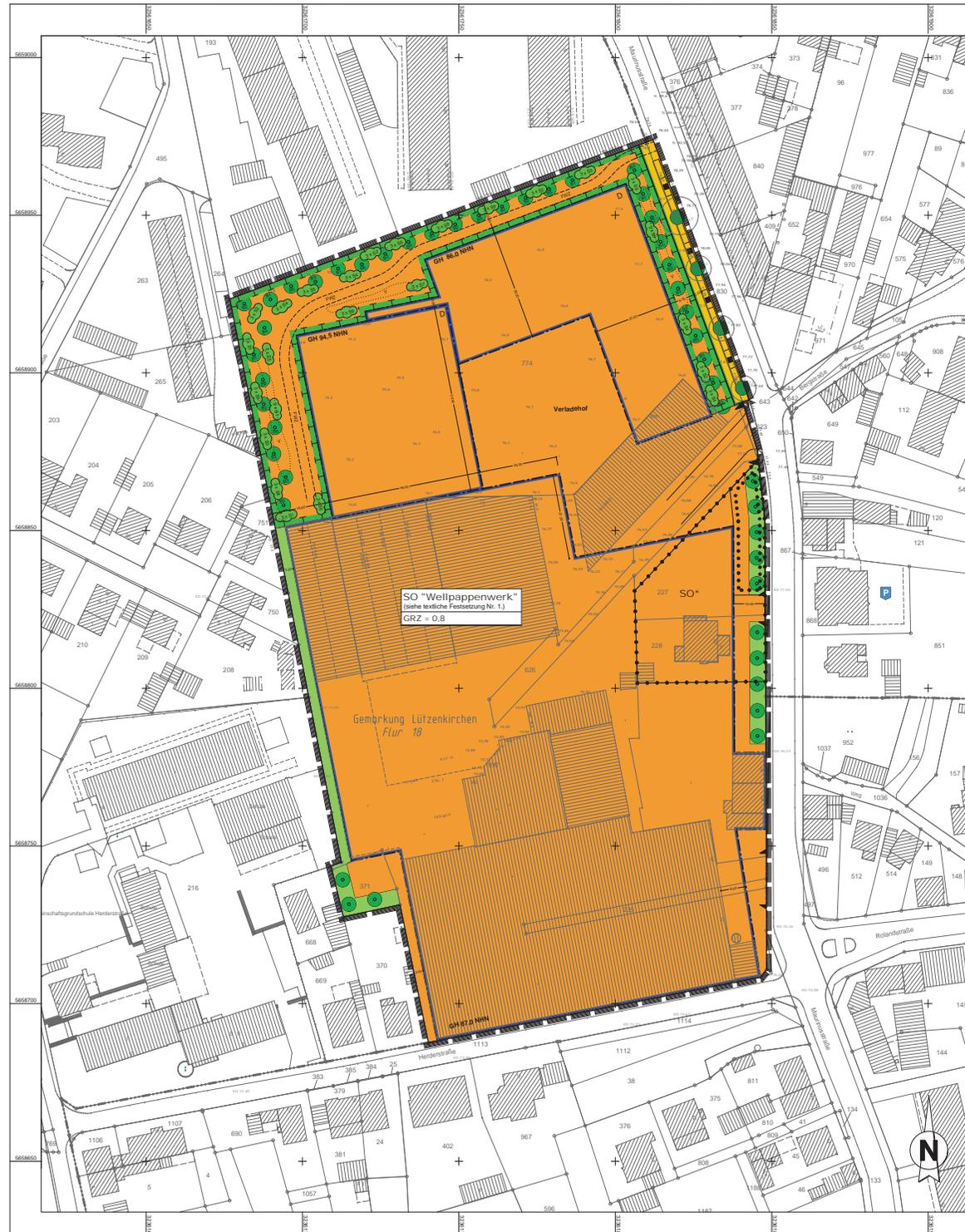
Rechtsgrundlagen / Katastergrundlage

Rechtsgrundlagen

Wichtige Hinweise zur Koordinaten- und Höhenangabe

Maßstab 1:500 Stand: 01.07.2021

6YVui b [gd'Ub' Bf''] *#=#E i Yhh]b [Yb'! 'b "fX'W\ <YfXYfghfUEY' i bX' kYgh'W\ 'AU i f]b i ggnfUEY'



I. Textliche Festsetzungen (gemäß § 9 BauGB)

- In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:
- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11, 12, 13, 14 Abs. 1, 3 Abs. 3, 11 und 16 BauVO)**
 Sonstiges Sondergebiet SO "Wellpappenwerk"
 Das Sondergebiet "Wellpappenwerk" dient der Unterbringung von Betrieben und Anlagen zur Herstellung von Wellpappen und Kartons sowie zur Herstellung von Wellpappen und Kartons sowie zur Herstellung von Wellpappen und Kartons.
 1. Betriebe und Anlagen zur Herstellung von Wellpappen und Kartons mit allen räumlichen und funktional zugeordneten sonstigen baulichen Anlagen und Nebenanlagen, insbesondere bauliche Anlagen für die Unterbringung von Maschinen, Kfz, Stellplätze, Garagen, Verkaufsräumen (Zufahrt, Standplätze, Verfahrwege, etc.).
 2. Werkstätten und Büros der baulichen Nutzung, zugeordnet mit im Gebiet der baulichen Nutzung und Bauweise untergeordnet sind.
 3. Teil der SO mit einer Grundfläche von 1.000 qm, zugeordnet mit im Gebiet der baulichen Nutzung und Bauweise untergeordnet sind.
 4. Die Einleitung von Abwasser in die Kanalisation ist zulässig, soweit sie durch die Einleitung von Abwasser in die Kanalisation erfolgt. Der Abwasserabzug erfolgt über die Kanalisation.
 5. Der Abwasserabzug erfolgt über die Kanalisation.
 6. Der Abwasserabzug erfolgt über die Kanalisation.
 - Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)**
 21. **Grundflächenzahl (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB (V.M. § 9 BauVO))**
 Die zulässige Grundflächenzahl beträgt 0,8.
 22. **Höhe baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 Abs. 2 BauGB (V.M. § 9 BauVO))**
 Im Plan sind unterschiedliche maximale Gebäudehöhen (GH) über NN (Normalhöhen Null) für unterschiedliche überbaubare Flächen festgesetzt. Als Gebäudehöhe (GH) gilt die bis zur Dachoberkante der Attika und bei Satteldächern die Firsthöhe.
 23. **Technische Auflagen**
 Die im Plan festgesetzten technischen Auflagen sind von den jeweiligen überbaubaren Flächen zu unterscheiden. Technische Auflagen sind von den jeweiligen überbaubaren Flächen zu unterscheiden. Technische Auflagen sind von den jeweiligen überbaubaren Flächen zu unterscheiden. Technische Auflagen sind von den jeweiligen überbaubaren Flächen zu unterscheiden.
 24. **Überbaubare Grundstücksfläche und Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB (V.M. § 14 BauVO))**
 Die im Plan festgesetzten überbaubaren Flächen können durch untergeordnete Bauteile, Pflanzanlagen und Vordächer bis zu 1 m überbaut werden.
 25. **Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauVO sind innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche, im Bereich der Zufahrten und des Verkehrsloches zulässig.**
 26. **Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)**
 Das auf neu errichteten Dachflächen anfallende Niederschlagswasser ist mit Maßnahmen der natürlichen Regenwasserbewirtschaftung (Verdunstung, Versickerung u. a.) vor Ort zu bewirtschaften.
 42. **Biodiversität (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**
 Die im Plan festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festlegen die durch folgende Maßnahmen im Bereich der überbaubaren Flächen zu ergreifenden:
 - Anpflanzung von heimischer und standortgerechter Wildstrauch-Gebüsch-Vegetation
 - Anpflanzung von Aufwuchsarten
 - Anlage von Sickerlöchern
 - Anlage von Wasserlaufanlagen, die auch als Feuerwehrrampe genutzt werden können
 - Anlage von Steil- und Topfböschung
 - Anlage von Dünen und Topfböschung
 - Flächen für die Feuerwehr (Zufahrten, Aufstiegsflächen etc.) sind innerhalb der Maßnahmenfläche zu errichten.
 54. **Schutz des Sperberhorstes durch Erhalt von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)**
 Innerhalb der im Plan festgesetzten Flächen sind die vorhandene Parkbäume zu erhalten. Abgestorbene Bäume sind innerhalb der Festsetzung Nr. 51 zu ersetzen und dauerhaft zu erhalten. Gemäß § 9 Abs. 2 BauGB ist die Festsetzung zeitlich befristet bis zur Erreichung der Volljährigkeit der Bäume und der Beginn der natürlichen Nachschubzählung eingestellt ist, dass bei Fällungen und Rodung keine Verbotsbestimmungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB) erlassen können.
 5. **Festsetzung zum Anpflanzen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Pflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)**
 Alle Bäume, Sträucher und Empsaaten (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB) sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen. Abgestorbene Pflanzungen und Empsaaten sind durch Pflanzungen gleicher Art und Qualität an gleichem Standort zu ersetzen, zu entwickeln und zu pflegen.
 51. **Baumpflanzungen**
 An dem im Plan nachfolgenden Nummernkennzeichen Stellen sind folgende Bäume zu pflanzen:
 Nr. S1 (Fraxinus ornus)
 Nr. B2 (Prunus avium)
 Nr. B4 (Quercus cerris)
 Nr. S5 (Corylus avellana)
 Nr. B6 (Tilia cordata/Roero)
 Pflanzanzahl jeweils Höchstanzahl, 3 x weihnachtlich, 1620 m, DB.
 52. **Sträucher**
 An dem im Plan nachfolgenden Nummernkennzeichen Stellen sind folgende Sträucher zu pflanzen:
 Nr. S1 Cornus sanguinea
 Nr. S2 Lonicera
 Nr. S3 Mespilus germanica
 Nr. S4 Rosa carolina
 Nr. S5 Prunus spinosa
 Nr. S7 Rhamnus cathartica
 Nr. S8 Sambucus racemosa
 Nr. S9 Euonymus europaeus
 Die Unterart der Sträucher mit Klee ist zu wählen, dass sie mit Wachstum der Sträucher verschwindet.
 53. **Feuerwehrzufahrt**
 Die im Plan festgesetzten Zufahrten sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen.
 54. **Versickerungsmaßnahmen**
 Die im Plan festgesetzten Versickerungsmaßnahmen sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen.
 55. **Sonstige Flächen mit Biotopsinn**
 Die im Plan festgesetzten Flächen mit Biotopsinn sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen.
 56. **Extensive Dachbegrünung**
 Die im Plan festgesetzten extensiven Dachbegrünungen sind dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen.

II. Bauanordnungsrecht. Festsetzungen (§ 9 BauGB (V.M. § 9 BauVO NRW))

- Verbehalten an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen**
 Verbehalten an Gebäuden mit Ausrichtung zu öffentlichen Flächen sind nur an der Straße der Leistung und ein Gebäude parallel zur Fassade oberhalb der Fortsetzung des ersten Obergeschosses zulässig. Es ist nur jeweils ein Verbehalten je jeder angrenzenden Straße zulässig. Verbehalten sind mit einer Höhe von maximal 2,00 m, einer Tiefe von maximal 0,20 m und einer Größe von maximal 2 m² zulässig.
 Verbehalten sind nur in Form von arbeitslos oder schwach hinterleuchteten Einzelbucarten zulässig. Ausnahmsweise kann eine einseitige Fassade zugelassen werden, wenn das Gebäudefeld nicht größer als die Aufsicht ist. Verbehalten mit großer Spiegelwirkung sowie mit Blinck-, Lauf- bzw. Wechselbeleuchtung sind unzulässig. Beschriftete Verbehalten sind bis zur Höhe der Verbehaltenlinie auf der Straße nicht genehmigt werden.
 2. **Verbehalten an Gebäuden mit Ausrichtung zu privaten Flächen**
 Verbehalten an Gebäuden mit Ausrichtung zu privaten Flächen sind nicht zulässig.
 3. **Fahnen, Standstranzen, Hinweiswale für private Flächen**
 Fahnen, Standstranzen und Hinweiswale sind in einem Abstand von mindestens 10 m von öffentlichen Flächen zulässig.
 4. **Abweichung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB (V.M. § 9 BauVO NRW))**
 Wenn ein mit der Stadt Leverkusen abgestimmtes Werkzeugelement vorliegt, kann ausnahmsweise von den Festsetzungen unter Punkt 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825,

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

! "\$%&' (

BEBAUUNGSPLAN NR. 256/II:

„Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“

)%* + "&, -):!

!
!

"#\$%&' ()#*+,-./#*!01234135!

!

.+, /%""(

KY`dUddYbkYf_`

:fUbn` ;]Yf`jW\g` ; aV<` / `7c" ? ;

Maurinusstr. 30, D-51381 Leverkusen

!

- Bericht -

Stand: 25. Jun. 2021

Berichtszeitraum: 16. Feb. - 25. Jun. 2021

- ANLAGEN:** 1 – BESTANDS- UND KONFLIKTPLAN, MASSNAHMEN M. 1:2.000, DIN A4
2 – Fotodokumentation v. 25. / 27.02.2020 u. 23.06.2021, 27 Fotos, 7 S.
3 – FAUNA, Artenschutzuntersuchung – Potenzialabschätzung MTB 4908.1, 4 S.
4 – Protokoll der Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll – Teil A, 2 S.
4.1 – ASP – Teil B Anlage Art-für-Art-Protokoll „Sperber“, 2 S.

Auftraggeber:

Ä

KY`dUddYbkYf_` :fUbn` ;]Yf`jW\g` ; aV<` / `7c" ? ; z

Tæ`iã} ~ ••c:æ i ^ÁH€ÁÖÉÍFHÌFÁŠ^ç^! \ ^ ^ } Á

Œ`-c:æ* } ^@ { ^!K

.

KN=F`H=MC=J`DYf\k[`Y1kYj[`á]cl: <D9\$9cF O %E á_d\k%Fj&D,) /`

ME O =DLHD9F MF ? `MF < ? =GA F >GJ E 9LAGF `D] `f]j E cè d `*, \$<%) +O) `D] n]jcrnk] f`

] E Yæ2df\k[`Y1&n]mc]j8l%gfd` &] \$L] æ2(*) /) % (. () /` `>Ypæ% O`

Ó^æ!à^äc` } *K`

.

Kn] f`H] mc]j \$< á_æ F _&DYf\` kh`q`_]`

INHALT

	Seite
1. Allgemeines	
1.1. Anlass und Auftrag.....	3
1.2. Rechtliche Grundlagen.....	3
1.3. Lage, Untersuchungsraum.....	5
1.4. Verlauf der Untersuchung, Arbeitsgrundlagen, Methodik.....	6
2. Bestandserfassung	
2.1. Kurze Charakterisierung des Vorhabengebietes.....	8
2.2. Aktuelle Nutzung, Biotoptypen, Flora und Vegetation (vgl. Anl. 1+2).....	9
2.3. Fauna (Ergebnisse eigener Erhebungen).....	10
2.4. Schutzgebiete, -objekte.....	13
2.5. Grund- und Vorbelastungen.....	
3. STUFE I – Vorprüfung	
3.1. Darstellung des Vorhabens.....	14
3.2. Artenspektrum (vgl. Anl. 3).....	16
3.3. Wirkfaktoren.....	17
3.4. Ergebnis STUFE I - Überschlägige Prognose Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	19
4. STUFE II – Arten, die nicht einzeln vertiefend geprüft werden (vgl. Anl. 4)	
4.1. Arten, die nicht einzeln vertiefend geprüft werden (vgl. Anl. 4).....	20
4.2. Betroffenheit planungsrelevanter Arten (vgl. Anl. 4.1).....	21
4.3. Vermeidungsmaßnahmen, Risikomanagement (vgl. Anl. 1 sowie Anl. 4.1).....	22
4.4. Ergebnis STUFE II - Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.....	23
5. Gebüsche, Hecken, Säume	
Gebüsche, Hecken, Säume.....	24
<i>Verfassererklärung und Urheberrecht</i>	
6. Literatur- und Quellenverzeichnis.....	25

1. ALLGEMEINES

1.1 Anlass und Auftrag

X^!æ}|æ••cá á~!&@Á áî^Á *^}|æ}c^Á Ò!;!è&@c~} *^Á^è}^•Á Ç[||æ~c[{ æcá•è&@^}Á P[&@!^*æ||æ*^!•Á ~}áÁ
^è}^!Á }^~^}Á X^!•æ}á@æ||^Á }^á•cá X^!|æá^: []^Á æ~-Á á^ { Á Ò^!è}á^Á á^!Á Y^||]æ}]^} , ^!^Á
Ø!æ} : Á Ò^!è}!è&@•Á Ò { àPÁBÁ Ò [ÉÁ SÖÁ^!- [| *^cá áî^Á àæ~]|æ} ~} *^!^è&c|è&@^Á X [!à^!^è~} *^Á á^•Á X [!É
@æá^} •Á [, á^Á áî^Á Ø^•c|^*~} *^Á á^•Á \> }-cá *^Á} Á Üæ@ { ^} •Á : ~!Á Üæ} á [!c^}c , è&|\~} *^ÉÁ

Pá^!->!Á •c^Á @Á^è}^Á^Á æ~c~^!|Á æ|•Á Ò!;>}|æ} á^Á *^} ~c:c^Á Ò! , ^èc^!~} *^•-|è&@^Á á { Á B [!á^}Á ~} á^Á á^!Á
Üæ} á!æ~ { Á^è}^!Á á^•c^Á @^} á^} Á Šæ*^!@æ||^Á : ~!Á X^!->*~} *^Á áî^Á áæ~^!á [è&@^}Á , ^!á^}Á • [||ÉÁ
Öæ!>á^!Á @è}æ~•Á , ^!á^}Á æ} *^!^} : ^} á^Á X^! \^!@!-|è&@^}Á á} Á á^!Á Ò^ { æ! \~} *^Á Š>c: ^} \è!è&@^}ÉÁ
Ø|!Á €F!Á á { Á Ó^!^è&@Á T æ~!è} ~••c!æ i ^Áæ} *^}|æ••cá á : , ÉÁ}^~^Á *^Á [!á}^cÉÁ

Q { Á Üæ@ { ^} Á á^!Á -!>@ : ^ècá *^Á} Á Øæ&@á^!^è&@•á^c^!è~} *^Á , ~!á^Á •^èc^} •Á á^!Á }c^!^}Á Bæc~!É
•è&~c: á^@4!á^Á á^!Á Üææá c^Á Ç^! \ •^Á} Á^è}^Á^Á c^!c^} •è&~c:]!>~} *^Á ÇCEÜÚDÁ *^Á- [!á^!cÉÁ

Z~!Á Ò!è!à^èc~} *^Á á^•Á c^!c^} •è&~c: !^è&c|è&@^} Á Øæ&@á^èc!æ*^Á : ~ { Á Ó^!àæ~} *^• []æ} Á B!ÉÁ G! Í ØQÁ
Á Ü~^cá } *^Á ÉÁ Y^||]æ}]^} , ^!^Á Ò^!è}!è&@•ÉÁ }4!á|è&@Á P^!á^!•c!æ i ^Á ~} á^Á , ^•c|è&@Á T æ~!è} ~•É
•c!æ i ^Á , ~!á^Á á^!Á W}c^! : ^è&@} ^!ÉÁ Sven Peuker, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt BDLA /
Umweltplanung und Geoinformation, Lehner Mühle 24, 51381 Leverkusen, Á { á^Á Üæ@!^èá^}Á
Ç [{ Á €!ÉÁ Ø^!á^ÉÁ G€GÉÁ á~!è&@ áî^Á Y^||]æ}]^} , ^!^Á Ø!æ} : Á Ò^!è}!è&@•Á Ò { àPÁBÁ Ò [ÉÁ SÖÁ^!àæ~-É
c!æ*cÉÁ

1.2 Rechtliche Grundlagen

ALLGEMEINE GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

Die Belange des besonderen und strengen ARTENSCHUTZES und damit das Erforder-
nis einer Artenschutzuntersuchung und der behördlichen Prüfung als Artenschutzprüfung
(ASP) leiten sich insbesondere aus § 44 „Vorschriften für besonders geschützte und be-
stimmte andere Tier- und Pflanzenarten“, Abs.1 Ziff.1 bis 4 (Zugriffsverbote: Tötungsver-
bot, Störungsverbot, Schädigungsverbote Tiere und Pflanzen) gem. BNatSchG
Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 Teil I Nr. 51 ausgegeben am
6.8.2009, in Kraft getreten am 1.3.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017
(BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018) ab.

Pá^!á^Á , ^!á^}Á }æ&@Á á^}Á X [! *æá^}Á á^•Á Á Šæ} á^•æ { c^•Á->!Á Bæc~!ÉÁ W { , ^!cá ~} á^Á X^!á!æ~É
&@^!•è&~c: Á ÇŠCEBWXDÁ áî^Á • [*^}æ} }c^! Á s} |æ} ~} *^!^!^Çæ}c^! %Á CE!c^! Á á^c!æ&@c^cÉÁ CE||^Áæ} á^É
!^Á}Á CE!c^! Á , ~!á^}Á }æ&@Á }æc~!•è&~c: -æ&@|è&@Á á^!>} á^c^}Á Á CE~••è&@|~••!á^!á^}Á Ç [} Á á^}Á
CE!c^} •è&~c: !^è&c|è&@^} Á X^!á [c^! Á á^!Á Ò^!^!@ { á^*~} *^•Ç^!-æ@!^} Á -!^!á^*^Á c^!cÉÁ

Die Regelungen insbesondere des § 44 BNatSchG dienen der Umsetzung der Richtlinie
92/43/EWG (**FFH-Richtlinie**) des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom
21.05.1992, in Kraft getreten am 5.6.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG

vom 20.12.2006, in Kraft getreten am 1.1.2007 (konsolidierte Fassung) und Richtlinie 79/409/EWG vom 2.4.1979 (**VS-RL: Vogelschutz-Richtlinie**). Die kodifizierte Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.

Über die Anforderungen hinaus, welche sich ggf. durch das Vorkommen planungsrelevanter Arten (gem. Anh. IV „Streng geschützte Arten“ aber auch Anh. II „Prioritäre Arten“ und der FFH-Richtlinie bzw. Anh.I der VS-RL) ergeben, sind weitere bestandsgefährdete Rote-Liste-Arten oder gem. BArtSchV (Bundesartenschutzverordnung) besonders bzw. streng geschützte Arten und die europäischen / heimischen Vogelarten im Allgemeinen im Rahmen der naturschutzfachlichen Betrachtung zu berücksichtigen (vgl. Veröffentlichung „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ des MUNLV NRW).

Ziel der Artenschutzprüfung ist die Ermittlung planungsrelevanter Vorkommen (Artenpektrum) im Wirkraum des Vorhabengebietes, der Wirkfaktoren und die Klärung darüber, ob eine Verletzung der Zugriffsverbote gem. § 44 Abs.1 Ziff. 1-4 BNatSchG von besonders geschützten und bestimmten anderen Tier- und Pflanzenarten aufgrund der Vorhabenwirkungen zu erwarten ist. Für den Fall der Betroffenheit einer Art gilt es Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art sowie die Beeinträchtigung oder gar Gefährdung und Tötung einzelner Individuen auch ggf. unter Hinzuziehung eines Risikomanagements zu vermeiden. In einer abschließenden Prognose zu den Artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sind die Maßnahmen auf ihre Eignung hin zu prüfen (Stufe II).

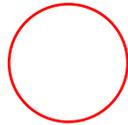
Kann das Eintreten eines Verbotstatbestandes nicht ausgeschlossen werden, sind Ausnahmenvoraussetzungen gem. Stufe III der Artenschutzprüfung darzustellen, die Ausnahmen entsprechend § 45 Abs. 7 Ziff. 1-5 BNatSchG rechtfertigen und eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 und 3 BNatSchG zulassen.

Im Falle eines Verstoßes gegen das Schädigungsverbot gem. § 44 Abs.1 Ziff.3 BNatSchG ist zu prüfen, ob entsprechend § 44 Abs.5 BNatSchG die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte einer planungsrelevanten Art im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird und dabei das Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Ziff.1 ausgeschlossen werden kann. Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

1.3 Lage, Untersuchungsraum

T ^ • • c i • & @ à | æ c c k Á T V Ó Á I J € ì Á Ó ~ ! • & ^ ã ä É Á Û ~ æ à ! æ } c Á F L Á
Š æ * ^ K Á Á Á , ^ • c j & @ Á T æ ~ ! ä } ~ • • c ! æ i ^ Á G I È H G È Á
Á Á Á } 4 ! ä j & @ Á P ^ ! ä ^ ! • c ! æ i ^ Á G Á
Š ï ^ * ^ } • & @ æ - c k Á Ö ^ { É Á Š > c : ^ } \ ä ! & @ ^ } Á Ç € Í I Î € I D Á

5 V V % . Á Š Ç È Ö Ó Á Q T Á Ú V † Ö V Q Û Ö P Ò P Á Ü C E W T Á Ç Ö V S F € É Á T É K Á [@] ^ É Á * ^ } [! ä ^ d Á Û ~ ^ | | ^ K Á * ^ [ä æ : i • É P Ü Y Á G € G € D Á



Á

X [! @ æ à ^ } à ^ ! ^ ä & @ K Á Ö ^ | c ~ } * • à ^ ! ^ ä & @ Á Ó È Ú | æ } Á G Í T D Q Q Á M Á 3,65 ha
Á Á davon ca. 1,3 ha Erweiterungsfläche

W } c ^ ! • ~ & @ ~ } * • ! æ ~ { K Á Das Plangebiet wird begrenzt:

Im Norden durch die Wohnblockzone Ecke Lützenkirchener Str. 170-188 / Maurinusstr. 2-8, im Osten durch die Maurinusstraße auf Höhe der Wohnhäuser 5-27 (Blockfeldrandbebauungen mit stark durchgrünten Kernflächen und nur kleinen Vorgartenzonen – A: Maurinusstraße / Lützenkirchener Str., Bergstraße; B: Maurinusstr. / Bergstr./ Jahnstr. / Maashofstr. / Rolandstr.), im Süden durch die Herderstraße mit Firmenparkplatz, einem strukturreichen Villengarten und verdichteter Wohnbebauung und im Westen durch ein Schulgelände und Wohnbebauung mit vereinzelt Baumbestand.

Ö ä ^ Á æ } * ! ^ } : ^ } á ^ } Á Ø | é & @ ^ } Á , ^ ! á ^ } Á } ^ á ^ } Á á ^ { Á ä * ^ } c j & @ ^ } Á X [! @ æ à ^ } à ^ ! ^ ä & @ Á { ä c à ^ c ! æ & @ É
c ^ c É Á

Ú ! > ~ { - æ } * K Á P ^ á ^ } Á à æ ~ É É Á æ } | æ * ^ É Á ~ } á á à ^ c ! ä ^ à • à ^ á ä } * c ^ } Á Y ä ! \ - æ \ c [! ^ } Á , ^ ! á ^ } Á Û ~ { { æ c ä È
[] • ^ ~ ^ \ c ^ Á æ ~ - * ! ~ } á á æ } á ^ ! ^ ! Á Ú ! [b ^ \ c ^ Á [á ^ ! Á Ú | é } ^ Á * ^ } ! > - c É Á

Á

Á

1.4 Verlauf der Untersuchung, Arbeitsgrundlagen, Methodik

VERLAUF

Untersuchungen auf dem Gelände des Vorhabengebietes sowie des Umfeldes

Gebäudebegehung: 25.02.2020 (Nordteil) u. 23.06.2021 (Südteil);

Biotoptypen, Flora u. Vegetation: 25.02.2020 (Nordteil) u. 23.06.2021 (Südteil);

Fauna:..... Beobachtungen vom 25. + 27.02. sowie
07.03.2020 (Nachtbegehung) und zuletzt am
23.06.2021 (Begehung des Betriebsgeländes und
der Werkhallen im Süden);

Horste und Baumhöhlen: 25. + 27.02.2020;

Fotodokumentation: 25. + 27.02.2020 und 23.06.2021.

ARBEITSGRUNDLAGEN

- ! Á Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße", M. 1:500, Stand: 15.06.2021;
- ! Á Begründung mit Umweltbericht, Stand: 16.06.2021, 49 S.;
- ! Á Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 256/II zum Wellpappenwerk Gierlichs in Leverkusen 0" 1234567! 8562342!" #\$\$%' (&\$(*+, "-\$!"\$, "(. "\$/"0\$1234+##+-5(6&11"37' \$)"\$(! "#\$%&' () *+', 9! "#! #\$\$%&' () *+,-./()0\$ "1229: ; ; ; <85=>?5 <@AA9: : : : B85 * >C05 [C2EFGH12349](#)
[CI_JKL485MMMKH12349CI_JKL4N8](#) Stand: Nov. 2020, 42 S.;
- ! Á Immissionsprognose: Gutachterliche Stellungnahme zu der zu erwartenden Geräuschsituation durch den zukünftigen Gesamtstandort des Wellpappenwerks Franz Gierlichs GmbH & Co. KG [ACCON Köln GmbH, Rolshover Str. 45, D-51105 Köln, Mail manfred.weigand@accon.de], Stand: 22.06.2021, 48 S.;

METHODIK

Methodik BIOTOPE: Die Ansprache der Biotoptypen erfolgt gem. Biotoptyp-Code-Liste LANUV NRW 2014. Die Biotoptypen wurden innerhalb des Untersuchungsraumes abgegrenzt und in der Bestandskarte (Anl.1) im Maßstab 1:2.000 dargestellt. Zum Zeitpunkt der Begehung war der Gehölzbestand der Erweiterungsfläche gerodet. Die Übernahme in die Plandarstellung erfolgte auf Grundlage von Luftbildinformationen aus Geobasis NRW sowie sichtbarer Relikte bei Ortsbegehung.

Methodik FLORA: Auf eine Aufnahme der Pflanzensippen und Pflanzengesellschaften im Gebiet wurde verzichtet – es handelt sich um Intensivgrünland und ruderale Säume im Westen.

Methodik AVIFAUNA:

Im Zuge der vorgenannten Begehungen erfolgten Zufallsbeobachtungen im Gebiet und angrenzend hierzu. Das Gebiet wurde von außen unter Verwendung eines Fernglases (Leica Ultravid 10x42 HD) beobachtet.

Die außenliegenden Beobachtungspunkte befanden sich an der Maurinusstraße und der Herderstraße. Auf eine detaillierte Erfassung des Brutvogelbestandes kann aufgrund der strukturarmen Ausprägung, der straßennahen Lage und der Gewerbenutzung verzichtet werden. Zudem erfolgte eine Nachtbegehung. - Die Beobachtungen waren mit Blick auf die Artenschutzprüfung hinreichend.

Die Begehung am 25.02.2020 erfolgte in Begleitung der Geschäftsführung Frau Stephanie Gierlichs und Heribert Gierlichs, sodass hier zusätzlich Informationen zu Vorkommen im Gebiet erfragt wurden. Die Begehung am 23.06.2021 erfolgte mit Schwerpunkt Werkhalle einschl. Verwaltung im Süden und Freiflächen im Süden und Westen.

Darüber hinaus wurden die Kartierergebnisse über die Potenzialabschätzung (vgl. Anl. 3) abgesichert.

Methodik HORSTE, BAUMHÖHLEN:

Zwei Begehungen erfolgten in unbelaubtem Zustand (Feb. 2020).

Methodik FLEDERMÄUSE: Bei der Gebäudebegehung wurde auf mögliche Verstecke geachtet und ggf. nach Exkrementen gesucht. In den Freianlagen wurden Gehölzbestände hinsichtlich der Bedeutung für den Fledermausschutz betrachtet (Totholz, Baumhöhlen, abgeplatzte Rinde, Spalten, Risse).

Methodik POTENZIALABSCHÄTZUNG / ARTENSCHUTZPRÜFUNG:

Ökologische Bewertung der Freianlagen und Gebäudebereiche hinsichtlich der Bedeutung für den Artenschutz. Die Bewertung erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Potenzialabschätzung und der Beobachtungen während der Begehungen. Die Bewertung erfolgt in Abhängigkeit von der Art der Freianlage bzw. der Gebäudestruktur und der Nutzung der Freianlagen bzw. der Gebäudebereiche. Die Bewertung erfolgt in Abhängigkeit von der Art der Freianlage bzw. der Gebäudestruktur und der Nutzung der Freianlagen bzw. der Gebäudebereiche.

In vorliegendem Fall sind die Freianlagen und Gebäudebereiche hinsichtlich der Bedeutung für den Artenschutz bewertet. Die Bewertung erfolgt in Abhängigkeit von der Art der Freianlage bzw. der Gebäudestruktur und der Nutzung der Freianlagen bzw. der Gebäudebereiche.

Ä

Ä

Ä

2. BESTANDSERFASSUNG

2.1 Kurze Charakterisierung des Vorhabengebietes

(Angaben u.a. aus LP 1987 der Stadt Leverkusen, Angaben zum Naturraum aus Geografische Landesausnahme, INSTITUT FÜR LANDESKUNDE, Bearbeiter: PFAFFEN, SCHÜTTLER, MÜLLER-MINY, Blatt 108/109 Düsseldorf-Erkelenz, April 1963)

LAGE: TVÓÁI J€ÍÁÓ~!•&@^iãÉÁÛ~æã!æ}cÁFLÁ

NATURRAUM: Niederrheinische Bucht (55) mit Haupteinheit Bergische Heideterassen (550.00) und Untereinheit Bürriger Heide (550.10) .ÁCEVŠÁÇæcÉ |æ}cá•&DLÁ

ÜÖšÜÖØADAP \$ PÖKÁÁ &æÉÁÍ Í€€€ { Á>ÉB PÁÖ!>}|æ}áLÁ

Ä

ÖÝÚÚÜÖVUÖPÁ Ö!>}|æ}áÁ^à^}Áàí•Á-|æ&@Á^}^ã*cLÁ
}æ&@Á Y^•c^}Áæà-æ||^}áLÁ

Ä

ÖÖY†ÜÜÖÜKÁÁ ÉÁÁ

ŠÖKÁ Šæ}á•&@æ-c^ã} @^ácÁ |æÁ sU&@ , æ&@Á , ^||ã^*^Á P {&@-|é&@^Á á { Á Üæ}áà^É !^i&@Áá^•ÁÓ!^*i•&@^}ÁŠæ}á^•WÁ

ÖÖUTUÜÚPUSUÖÖKÁÁ Ö~!&@Á :æ@|!^ã&@^Á Vê|!^Á ~}áÁ W!•|!~} *• { ~|ã^}^*^*|ã^ã^c^Á P {&@-|éÉ &@^Á á^!Á Ü@^ã}ã&@^}Á Pæ~]cÉÁ ~}áÁ ê|c^!^}Á Ü@^ã}c^!|æ••^}ÉÁã}Á Šê} *•É !i&@c~}^*^*^!ã}^*^*^ Ö~ê||^Á {ácÁ ^ã}:^|}^}ÉÁ }ã&@cÁ @[@^}ÉÁ {éiã^*^}^*^}^ã^c^}ÁÜc~^}LÁ

ÓUÖÖPÁÁ Ó!æ~}^!á^Á~}áÁÜ•^~}á [^*^ÉÓ!æ~}^!á^ÁÉÁ4 [[[*ÉÁ S^} } :ã~^!Á GFHGLÁ

ÖÜWßÖY€ÜÜÖÜKÁÁ cã^•^!Áæ|•ÁFHá { Á~}c^!ÁØ|~!LÁ

Ä

ÖÖŠ†PÖÖŠÖT€KÁÁ æ||*ÉÁ [:^æ}ã•&@^•Á S|ã { æÁã}Á á^!Á Pã^ã^!|@^ã}ã•&@^}Á Ó~&@cÁ {ácÁ Pã^ã^!É •&@|é^*^}Á : , ã•&@^}Á Í€€Á ~}áÁ J€€ { {ÉÁ !^|æcáÇÁ !æ~@^•Á Yã}á^|ã {æÉÁ , ã}á^Áç []ã^!cÉÁ Ü [{ ^!Á |>|ÉÁ Yã}c^!Á {ã|ãÉÁ {éiã^*^}áã•Á •&@ , æ&@^Á c@^! { ã•&@^ÁÜ^ã: ^Áb^Á}æ&@Á Yã}á^Áç [•ácá]ÉÁãã \ |ã {æcá•&@Á•&@ []^}áLÁ

ÚUVP€VXÖÖKÁÁ c^}ã•&@^!Á Ó~&@^} {ã•&@ , æ|ãÉÁ æ~&@Á Pæã}•ã {•^}ÉÓ~&@^} {ã•&@ , æ|ãÁ ~}áÁ Üã}^}^*^}æ•ÉÓ~&@^}ÉÖi&@^} , æ|ãÉÁ \ |ã}~|é&@ã^*^}æ! { ^!Á Öi&@^}É Pæã}á~&@^} , æ|ãLÁ

ÜÖ€ŠÖÁPWWZWPÖKÁÁ Q}c^}•iç^!>}|æ}áÁã { Á P [!á^}LÁ Q}ã~•c|ã^ãæ~c^}ÉÁ X^! \ ^@!ÉÁ ~}áÁ Šæ^*^!É -|é&@^}Áã}Á á^!Á T acc^Á ~}áÁã { Á Ü>á^}ÉÁ!~á^!æ|Á Üê~ { ÁÁã { Á Y^•c^}Á á^Á^Á Ö^|c~} *•á^!^ã&@^•LÁ X^! \ ^@!•æ}^*^}Áã { Á P [!á {c^}ÁÇ Tæ~!ã} ~}•c!ÉDLÁ

\$SUŠÜÖÜÖPÖÁ |æ}á•&@æ-c|ã&@^Á Öã}áã}á~}^*^}Á Ç [] Á Üã^!~}^*^}Á ~}áÁ Ö^ , ^!á^*^!áã^c^}Á á•cá: ~Áá^æ&@c^}LÁ

PÖÜVUÜÖÜÖPÖÁ

PWWZWPÖKÁÁ Q}Á á^!Á Ü!^~ iã•&@^}Á W!æ~-}æ@ { ^ÁÇ F I H Í É Í € D Á à^•c^@cÁ Ü~^ccá}^*^}Á æ|•Á *^•&@ [[••^}^•Á Ö [!-ÉÁ á~!&@: [^*^}ÁÇ [] Á á^!Á Ü~^ccá}^*^!Á Üc!æi^Áã}Á U•cÉ Y^•cÉ Üi&@c~}^*^}Á á^!Á Tæ~!ã}~••c!æi^Áã}Á P [!á Ü>áÉ Üi&@c~}^*^}Á Öæ•Á @^~cã^*^}Á Y^! \ •^!|é}á^! |ã^*^}Á á { Á P [!á , ^•c^}Á }áãÁ P^!á^!c!æi^Áã}Á æ|•Á ÇE&\^!-|é&@^Á Ç [!ÉÁ ÇE~&@Á á}Á á^!Á P^~}æ~-}æ@ { ^Á Ç F I J F É F J F G D Á á•cÁ áæ•Á Y^! \ ^! }á&@cÁ áæ!^*^•c^!|cÉÁ Öi^Á VSG Í Á Ç [] Á F J H Í É Í Á : ^ã^cÁ áã^Á •>á|ã&@^Á Y^! \ •&@|!^}á áãæ•ÁÇ||^}æ!cã^*^}Á Øã! { ^}É Y [@]@æ~•ÉÁ Öi^Á P^!á^!c!æi^Áã}Á i^Áá^•c^@cÁ [&@Á }i&@cÉÁ Ö!•cÁ áã^Á ÖÖŠ Í ÁÇ F J H Í É G € F Í D Á : ^ã^cÁ áã^Á @^~cã^*^}Á s Y^! | |æ [] ^}~æà!á Ç Ø à!É D Á { ácÁ á^}Á Šæ^*^!@æ||^}Á ~}áÁ ^ã}^ { Á , ^ãc^!^}Á Y [@]~*^}áè~á^ÁÇ P!É G I D Áæ}Á á^!Á Tæ~!ã}~••c!æi^Áã}Á á^!Á áã^Áã { Á Y^! \ •^!|é}á^!æã^*^}á~}á^}Á X^! |é}^*^}~}^*^}Á á^!Á Ó!^*^}c!æi^ÁÉÁ , ^!&@^!-!>^!á^!æ~Á á^!Á Üc!æ|•}á^!Á Üc!æi^Áã}Áæ&@Á Y^•c^}Á->@!c^ÉÁ

Ä

2.2 Aktuelle Nutzung, Biotoptypen, Flora und Vegetation (vgl. Anl.1)

Im Norden besteht auf ca. 1,2 ha eine Fettwiese (nur Mähwiese, Biotoptyp-Code [BT] **EA0**) und auf 0,017 ha ein Gebüschstreifen (BT: **BD7**) auf 55m Länge und 3m Breite mit einem Obstbaum (BT: **BF3**).

In Mitte und dem Süden des Gelände bestehen auf ca. 1,9 ha Gewerbe-/Industrieflächen mit den Werksanlagen wie Produktions- und Lagerhallen, Lager- und Bewegungsflächen sowie der Zufahrt im Nordosten (BT: **SC0**).

Im Osten grünen parkartige Zier- und Nutzgartenflächen der beiden Wohnhäuser (1-1,5stöckig, BT: **SB2aa**, 0,0445 ha) mit überwiegend fremdländischen Gehölzen (BT: **HM0, ka4**, 0,33 ha) das Werksgelände hin zur Maurinusstraße ein.

Die Maurinusstraße weist im Nordosten neben dem Gehweg auch PKW-Stellplätze und Straßenbäume auf (Erschließungsstraße, BT: **VA7**, 0,0435 ha).

Westseitig der Hallen besteht in Nord-Süd-Richtung ein Ruderalsaum (BT: **KB3**, 0,0625 ha) teils als verwilderter Wartungsweg ausgehend von der Herderstraße, teils als bewachsene Deckfläche unterirdischer Tanks der Sprinkleranlage.

5VV&.äŠWØVÓúŠÖáÇTÈÁ[@]^ÉÁ*^}[!â^cLÁÛ~^||^KÖ^ [ãæ•i•ÉBÜYDÁ.Á•&@,æ! :ÉÁ*^•cti&&^|çKÁÚ! [b^cà^!^i&@Á

Im Norden schließt eine Blockbebauung (BT: **SB1a**), im Nordosten und Osten eine zwei- bis dreistöckige Wohnbebauung (BT: **SB2ab**) im Süden ein Firmenparkplatz (BT: **HV3**) nebst Wohnhaus/Villa mit parkartigem Garten (BT: **SB3**) und im Westen eine Grundschule (BT: **SD1**) an.

BEWERTUNG DER BIOTOPTYPEN

Für die naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen im Plangebiet und der darin lebenden Fauna wurden außer den Vorgaben der LANUV eingeführte Schemata zur Bewertung komplexer Landschaftsausschnitte nach BASTIAN & SCHREIBER (1999) und FROELICH & SPORBECK (2001) unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter bzw. pauschal geschützter Biotoptypen verwendet. Die im Vorhabengebiet vorkommenden Biotoptypen wurden insgesamt 5 Wertstufen zugeordnet. Dabei finden sich die wertvollsten Flächen in der Wertstufe 1, die für den Arten- und Biotopschutz nachrangigen / unbedeutenden Flächen in der Wertstufe 5.

Im Plangebiet befinden sich keine Gesetzlich geschützten Biotope im Sinne von §30 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG bzw. §42 Absatz 1 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW sowie keine bestandsgefährdeten Pflanzensippen und Pflanzengesellschaften.

Die Firmen-Wohnhäuser mit dem parkartigen Garten (HM0, ka4) sind von hohem naturschutzfachlichem Wert (Parkbaumbestand).

Die artenarme Fettwiese (EA0), der schmale Gebüschstreifen (BD7), der einzelne Obstbaum (BF4) und der Ruderalsaum (KB3) sind als Freiraum, ergänzendes Nahrungshabitat, Nestplatz für die Avifauna der Wohnblockzone und der Gartenstadt sowie Lebensraum für Wirbellose (u.a. Heuschrecken) von mittlerem naturschutzfachlichem Wert.

Die Werksanlagen mit Hallen und Lagerflächen (SC0), die Wohnhäuser (SB2aa) und die Verkehrsflächen (VA7) sind für den Arten- und Biotopschutz nahezu ohne Bedeutung und daher von nachrangigem, naturschutzfachlichem Wert.

2.3 FAUNA (Ergebnisse eigener Erhebungen)

Faunistische Funktionen – Baumhöhlen, Horste, Nisthilfen

– vgl. Anl.1 Karte

TIERÖKOLOGISCHE FUNKTIONEN

Im Plangebiet bestehen Ausbreitungshindernisse insbesondere durch die bestehenden Werk und Lagerhallen. - **Barriereeffekt**.

Eine intakte Vernetzungsfunktion quer zur Hanglinie der Bergischen Hochfläche zwischen Dhünntal / Bürgerbusch und Wiehbachtal ist aufgrund der parallel zu den Bach- und Flusstälern verlaufenden Straßen und Siedlungsflächen gestört, sodass stärker durchgrünte Siedlungsteile, wie z. B. Quettingen eine gewisse Bedeutung für den Biotopverbund besitzen. In diesem Sinne ist auch die strukturreiche, parkartige Garten-

anlage auf dem Gelände des Wellpappenwerkes Bestandteil einer Leitstruktur zwischen den vorgenannten Bach/Flusstälern.

Wechselbeziehungen ausschließlich fliegender Arten sind zwischen der schwach durchgrünten Wohnblockzone an der Lützenkirchener Straße im Norden, quer über das Grünland hin zur Bergstraße zu beobachten. Dabei werden die stark durchgrünten Freiräume innerhalb des Blockfeldes zwischen Maashofstraße und Maurinusstraße angefliegen.

Die Ruderalsäume im Westen besitzen eine ergänzende Lebensraumfunktion für die Arten der hier baulich verdichteten Gartenstadt.

EINSCHRÄNKUNG DER LEBENSRAUMFUNKTION DURCH FREMDLICHT

Die Maurinusstraße ist vollständig mit Mastleuchten von ca. 8m Lichtpunkthöhe ausgeleuchtet (amberfarbenes, insektenfreundliches Leuchtmittel).

Das Werksgelände ist nachts beleuchtet. Als Arbeitsbeleuchtung wird hier weißes Licht verwendet. Der parkartige Garten stellt hier, auch bedingt durch die Verschattung der großen Koniferen, weitestgehend einen Dunkelraum dar.

EINSCHRÄNKUNG DER LEBENSRAUMFUNKTION DURCH VERKEHRSLÄRM

Der straßennahe Raum ist bis hinein in den parkartigen Garten durch einen 24h-Pegel von bis zu 60 dBA (Quelle UVO.NRW Lärm: Verkehr) gekennzeichnet. Daher ist hier von einem Fehlbestand an Arten auszugehen, für die weittragender Gesang als revieranzeigendes Verhalten typisch ist.

BAUMHÖHLEN, HORSTE, NISTHILFEN

Im Gebiet oder unmittelbar angrenzend hierzu bestehen keine Baumhöhlen. An der Maurinusstraße befindet sich auf dem Gartengelände des Firmen-Wohnhauses in einer Zeder (*Cedrus deodara* 'Robusta Glauca') in ca. 15m Höhe ein Greifvogel-Horst (Sperber).

Klasse: VÖGEL (Aves)

VORKOMMEN NICHT PLANUNGSRELEVANTER UND NICHT BESTANDSGEFÄHRDETER ARTEN

Auf dem Grünland im Norden sowie im Bereich des ehemaligen Gebüschstreifens mit Obstbaum bietet sich aktuell kein Brutplatz. Im Überflug zwischen der Wohnblockzone "Ecke Maurinusstr. / Lützenkirchener Str." wurden Amsel, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube, Kohlmeise und im Garten Heckenbraunelle beobachtet. Zudem dürfen Blaumeise und Grünfink als Brutvögel erwartet werden. Die zweischürige (2 Schnitte je Jahr) artenarme Fettwiese wird potenziell als nachgeordnetes ergänzendes Nahrungshabitat vom Brutvogelbestand der Umgebung genutzt (Jagd nach Insekten). Der teils alte Zierbaumbestand im Garten der beiden Betriebs-Wohnhäuser weist nahezu kein Totholz auf.

Straßenseitig und im Betriebsbereich wird die Brutfähigkeit durch Fremdlicht beeinträchtigt. Ein geeigneter Dunkelraum ist nur weit oberhalb der Lichtpunkthöhe der Straßenbeleuchtung und in dem parkartigen Garten gegeben.

Im westseitigen Ruderalsaum finden sich Heuschrecken (Großes Heupferd, Gemeiner Grashüpfer und in einem trockenen Bereich der Braune Grashüpfer - nicht gefährdet und nicht gem. BArtSchV geschützt).

VORKOMMEN NICHT PLANUNGSRELEVANTER JEDOCH BESTANDSGEFÄHRDETER ARTEN

Im Plangebiet sind über die vorgenannten Beobachtungen hinaus keine bestandsgefährdeten Arten zu erwarten. Am Betriebshof ist ein Brutvorkommen der Bachstelze (RL NRBU V, RL NRW V) nicht auszuschließen.

VORKOMMEN PLANUNGSRELEVANTER ARTEN

Aufgrund des Sperber-Horstes in einer Zeder ist von einem Brutvorkommen im Gebiet auszugehen (planungsrelevant, RL BRD*, RL NRW*, RL NRBU V). Das Vorkommen wird im Rahmen der Vertiefenden Artenschutzuntersuchung (Kap. 4) genauer beschrieben.

Unterordnung: FLEDERMÄUSE (Microchiroptera)

Im Gebiet befindet sich kein Quartierangebot für Fledermäuse. Die Werks- und Lagerhallen sind betrieblich intensiv genutzt und aufgrund der Bauart nicht als Quartier geeignet (Blechverkleidung, Blechdach, Dachanschlüsse passgenau geschlossen, keine Spalten in Klinkermauerwerk vorhanden). Darüber hinaus weist das Gebiet keine Eignung als Jagdhabitat auf.

Die oberen Kronen- / Wipfelbereiche der Parkbäume sind als Leitstruktur für Fledermäuse im Wechsel zwischen den Teilräumen Bürgerbusch und Wiehachtal anzunehmen.

Weitere Tiergruppen, Beobachtungen und Hinweise

Beobachtungen und Hinweise zu bestandsgefährdeten, planungsrelevanten Tierarten ergaben sich nicht und sind auch nicht zu erwarten.

2.4 Schutzgebiete, -objekte (vgl. Anl.1)

Im Plangebiet oder angrenzend hierzu bestehen keine Schutzgebiete oder geschützten Biotope. Ca. 300 m nördlich befinden sich das

Landschaftsschutzgebiet LSG-4908-0023

"LSG-Oelbachtal und Wiehbachtal"

Beschreibung: Bachtäler der Mittelbergischen Hochfläche zur Wupper mit Nebentälern und Teilen der Hochfläche. – Die Talauen von Wiembach und Ölbach sind deutlich ausgeprägt und offen. Auf den Hängen stocken überwiegend alte, z.T. noch naturnahe Laubwälder, vereinzelt werden die Hänge als Obstwiesen genutzt.

sowie das Naturschutzgebiet

LEV-004 NSG „Wiembachau“

nebst

Verbundfläche VB-K-4908-102

"Oelbach- und Wiembachtal"

Nächstgelegenes FFH-Schutzgebiet ist das

FFH Schutzgebiet Natura 2000 DE-4808-301 „Wupper von Leverkusen bis Solingen“

Entfernung: ca. 2,3 km NW vom Plangebiet;

Zielarten / Vorkommen: Bachneunauge, Flussneunauge, Groppe, Eisvogel,

Prächtiger Dünnfarn *Trichomanes speciosum*.

Das Vogelschutzgebiet Königsforst

liegt in ca. 14,5 km Entfernung zum Plangebiet.

Nachteilige Wirkungen auf die o. g. Schutzgebiete, die eine Gefährdung der Schutzziele zur Folge haben, gehen vom geplanten Vorhaben nicht aus und können sicher ausgeschlossen werden.

2.5 Grund- und Vorbelastungen

Für die nachfolgend aufgeführten Schutzgüter werden die Grund- und Vorbelastungen, welche innerhalb des Untersuchungsraumes bestehen, von diesem ausgehen oder auf diesen wirken dargestellt.

Boden: anthropogen verändert, versiegelt;

Wasser: Versiegelung;

Klima: Lokalklima – Aufheizung durch Versiegelungen (Straßen, Gebäude); auf Erweiterungsfläche jedoch klimaökologische Ausgleichswirkung (Abkühlung).

Luft:	Stäube durch Industrie u. Verkehr; Werksbetrieb Emissionen – z. B.: > 1100 kg/km ² Verkehr - Feinstaub (PM10); 110 bis 1800 kg/km ² Industrien – Feinstaub (PM10) [uvo nrw 2019];
Licht:	Lichtimmission (Fremdlicht / wenig Dunkelräume) durch Beleuchtung der Straßen (hier Mastleuchten mit amberfarbenem Licht, ! h=8m) und des Werksgeländes (Mastleuchten mit weißem Licht ! 6m).
Lärm:	Verkehr 24h-Pegel: bis ! 60 dBA), Werksbetrieb
Biotope:	Fettwiese, artenarm;
Biotopfunktion:	Störung der Wechselbeziehungen zu angrenzenden Teilräumen / Barriereeffekt u.a. durch bestehende Werkshallen; Ausbreitungshindernis quer zur Hanglinie der Bergischen Hochfläche durch Siedlung und Verkehr.

3. STUFE I – VORPRÜFUNG

3.1 Darstellung des Vorhabens

Der Bebauungsplan Nr. 256/II in der Gemarkung Lützenkirchen (054604), Flur 17 und 18, wird veranlasst durch die geplante Errichtung eines vollautomatischen Hochregallagers mit ca. 19,50m Gebäudehöhe auf ca. 2.840qm Grundfläche und einer neuen ca. 8m hohen Versandhalle auf 3.370qm nebst abgeschirmtem Verladebereich mit 3.440qm. Die Dachflächen werden vollständig begrünt. Im Zuge der Baufeldräumung soll eine bestehende Lagerhalle mit ca. 1.170qm Grundfläche abgebrochen und das derzeit als Grünland genutzte und ca. 1,25 ha messende Erweiterungsgelände in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus definiert der Bebauungsplan den Rahmen einer künftigen betrieblichen Entwicklung für die südlichen Betriebsteile und dem aktuell zur Wohnnutzung bestimmten Teil des Geländes mit einer Begrenzung der max. überbaubaren Grundstücksflächen auf GRZ 0,9 (bei GRZ 0,8 zzgl. Überschreitung wasserdurchlässiger Nebenanlagen).

Als Sondergebiet "Wellenpappenwerk" wird die Nutzung auf Betriebe und Anlagen zur Herstellung von Wellpappen und Kartonagen, die erforderlichen Nebenanlagen sowie Betriebswohnungen fokussiert. An der Peripherie des Werksgeländes werden lineare Grünstrukturen bauplanungsrechtlich vorgesehen bzw. gesichert.

Entlang des Nordrandes ist ausgehend von der Maurinusstraße eine Feuerwehrezufahrt geplant. Für etwaige Baustelleneinrichtungen stehen das Betriebsgelände und die Erweiterungsfläche zur Verfügung. Die südlichen Betriebsteile in Mitte und im Süden verbleiben als Sondergebiet „Wellpappenwerk“ im Bestand.

**ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG zum
Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und
westlich Maurinusstraße"**

Liegenschaft: Gem. Lützenkirchen (054604)

Auftraggeber: **Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG**, Maurinusstr. 30, D-51381 Leverkusen

Auftragnehmer: **Sven Peuker, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt BDLA**, Lehner Mühle 24, D-51381 Lev., Tel.: 02171-506017

5VV".Ä ÓÒÓEWVWÞÖÙÚŠCEÞÁ GÍÍB00Á ÇX^!\|^\^}^!~}*ÉÁ *^}{!á^dÁ Û~^||^kÁ Ú†ÙÚŠÒÜÁ ÛWÞÖÖÜTCEÞÁ ÉÁ ÚCEÜVÞÒÜÁ
CEÜÖPQVÒSVÒÞÁÚVCEÖVÚŠCEÞÖÜÁ { aÓÉÁŠ^&@|ß}*^}ÉÁÜcæ}áÁFí€Í€GFDÁ

Ä

3.2 Artenspektrum (vgl. Anl. 3)

Gem. Kap. 2.3 besteht für die **nicht planungsrelevanten Arten** ein Spektrum von 6 VOGELARTEN aus eigener Beobachtung (Überflug: Elster, Rabenkrähe; Brutvögel: Amsel, Ringeltaube, Kohlmeise und Heckenbraunelle). Zudem sind Blaumeise und Grünfink als Brutvögel zu erwarten. Vorkommen bestandsgefährdeter Arten finden im Gebiet keinen Lebensraum, sodass insgesamt ein Artenspektrum von **8 nicht bestandsgefährdeten VOGELARTEN** besteht.

Nach Durchsicht der bestandsgefährdeten Vogelarten der Niederrheinischen Bucht (NRBU) ergibt sich eine Ergänzung des Artenspektrums durch die Bachstelze (RL NRBU V, RL NRW V), da mit Brutvorkommen im Bereich des Betriebshofes zu rechnen ist.

Für die **planungsrelevanten Arten** erfolgte keine Beobachtung, jedoch die Sichtung eines Greifvogelhorstes der dem **Sperber** (planungsrelevant, RL BRD*, RL NRW*, RL NRBU V) zuzuordnen ist.

Auf Grundlage der Abfrage bei der LANUV am 25.06.2020 wurde die **Potenzialabschätzung** zur Ermittlung des Artenspektrums für das MTB 4908 Burscheid, Quadrant 1 durchgeführt.

Nach Prüfung gem. Anl. 3, Tab. 2 der einzelnen Arten (1 Fledermausart, 19 Vogelarten, 1 Kriechtier) wird das vorgenannte planungsrelevante Brutvorkommen des Sperbers bestätigt.

Gem. der in der Spalte „Bemerkung“ genannten Ausschlusskriterien ergibt sich **kein zusätzlich zu betrachtendes Vorkommen** planungsrelevanter Arten.

ARTENSPEKTRUM IN ÜBERSICHT:

Nicht planungsrelevant, nicht bestandsgefährdet:

8 Vogelarten (Amsel, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube, Blau- u. Kohlmeise, Grünfink, Heckenbraunelle)

Nicht planungsrelevant, jedoch bestandsgefährdet:

1 Vogelart (Bachstelze RL NRW V, RL NRBU V – Vorwarnliste, aktuell nur in NRTL gefährdet)

Planungsrelevant:

1 Vogelart (Sperber, RL NRBU V)

3.3 Wirkfaktoren

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Plans/Vorhabens werden nachstehend ermittelt und für das unter Kap. 3.2 genannte Artenspektrum geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen, Störungen, Gefährdungen oder gar Tötungen von Individuen im Sinne der Zugriffsverbote von §44 BNatSchG zu erwarten sind.

BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

!Ä Abbruch, Rodung, Abschälen der Grasnarbe: Im Zuge der Erweiterung erfolgt das Abschälen der Grasnarbe. - Die Baustelle wird im Tagbetrieb geführt.

Für den Abbruch der bestehenden Lagerhalle ist anzunehmen, dass dieser Zug um Zug erfolgt um produktionsbegleitend Lagerkapazitäten aufrecht zu erhalten, d. h. erst nach Errichtung mindestens einer neuen Halle bzw. des Hochregallagers kann die alte Halle abgebrochen werden.

Mit Blick auf das geplante weitere Baurecht im Mittel- und Südteil des Werksgeländes ist eine spätere Inanspruchnahme des parkartigen Gartens oder der Abbruch der bestehenden Werkhallen nicht sicher auszuschließen. Für diesen Fall ist von einem Lebensraumverlust für die örtliche Brutvogelfauna auszugehen.

!Ä Erdarbeiten / Baustelleneinrichtung: Für die Baustelleneinrichtung steht die Erweiterungsfläche und das Werksgelände zur Verfügung. Weitere Flächen sind durch die Baustelleneinrichtung nicht betroffen. Für die Bauarbeiten ist mit einem hohen Baukran zu rechnen. Insgesamt sind für die Erweiterung ca. 3.200 m³ Oberboden und ca. 5.000 m³ für die Bauwerksgründung abzufahren, was ca. 400 LKW-Ladungen entspricht. Darüber hinaus ist in mindestens gleicher Zahl die Anlieferung von Baustoffen anzunehmen.

!Ä Durch Störreize wie Baulärm mit starkem Impulsgehalt, andauernde Erschütterungen und Schwingungen, visuelle Reize durch Bewegungen vom Baukran und sonstigem Gerät einschl. Baufeldbeleuchtung in unmittelbarer Horstnähe kann grundsätzlich eine Brutplatzaufgabe im Gebiet oder angrenzend hierzu ausgelöst werden.

ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN

- !Á Die neuen Hallen werden als geschlossene Fassaden ohne Verglasungen errichtet, sodass keine Gefährdung von Brutvögeln durch Vogelschlag zu erwarten ist.
- !Á Aufgrund der geplanten Dachbegrünung ist eine Aufheizung bodennaher Luft lediglich im Bereich der Ladezone zu prognostizieren und hinsichtlich des Artenschutzes von nachrangiger Bedeutung.

BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN:

- !Á Die Verkehrsuntersuchung geht von einem bestehenden, werksbedingten Verkehr mit 140 PKW und 54 LKW je Tag und einem zusätzlichen Verkehr von 46 Kfz-Fahrten aus, sodass nach Erweiterung mit einem Gesamt-Verkehrsaufkommen von 240 Kfz zu rechnen ist (vgl. Tab. 3, S. 15 der Verkehrsuntersuchung RUNGE IVP, Düsseldorf).

Wirkungen einer oder mehrerer möglicher Erweiterungsstufen können hier nicht betrachtet werden, da hierzu keine Angaben vorliegen.

Für den Produktions- und Versandbetrieb ergeben sich aktuell über die Kfz-Belastung hinaus keine nennenswerten zusätzlichen Belastungen.

3.4 Ergebnis STUFE I

- Überschlägige Prognose Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände -

Aufgrund der vorgenannten Ausführungen ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die nachstehenden Verbote des §44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. bei Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden:

TÖTUNGSVERBOT: gem. §44, Abs.1 Nr.1 BNatSchG und SCHÄDIGUNGSVERBOT TIERE gem. §44, Abs.1 Nr.3 BNatSchG:

bauT1 Sperber:

„Zerstörung des Geleges bzw. VERLETZUNG oder TÖTUNG der Nachkommenschaft bei Fällung oder Rodung von Nadelbaumbeständen im Zuge der Neuanpflanzung einer geplanten Baumreihe oder Brutplatzaufgabe infolge Störung des Brutgeschehens am Horst sowie Zerstörung des Horstes selbst bzw. dessen Eignung infolge Rodung/Fällung oder Freistellen des Horstbaumes“

Darüber hinaus sind die Zugriffsverbote im Zuge der späteren Firmenentwicklung gem. Bebauungsplan Nr. 256/II zu beachten, wenn hierfür der Altgebäudebestand abgebrochen und der Baumbestand des parkartigen Gartens gerodet wird. Hierdurch können u.a. etwaige Brutplätze zerstört werden.

STÖRUNGSVERBOT gem. §44, Abs.1 Nr.2 BNatSchG:

Es wird kein Störungsverbot im Sinne des Gesetzes ausgelöst das den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern.

SCHÄDIGUNGSVERBOT PFLANZEN gem. §44, Abs.1 Nr.4 BNatSchG:

Im Gebiet kommen keine wild lebenden Pflanzen der besonders geschützten Arten vor.

Demnach erfolgt für die vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände STUFE II der Artenschutzprüfung.

4. STUFE II – VERTIEFENDE PRÜFUNG DER VERBOTSTATBESTÄNDE

Für die Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände werden die Protokoll-Formulare NRW – Gesamtprotokoll – Teil A „Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)“ und Teil B „Antragsteller (Art-für-Art-Protokoll)“ verwendet und sind dem Bericht als Anlage Nr. 4 (Teil A) und Nr. 4.1 (Teil B) beigelegt.

Die in Kap 2.5 ab S. 13 dargestellten Grund- und Vorbelastungen bedingen, dass in der Projektfläche nahezu ausschließlich Allerweltsarten bzw. Arten, die aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit gegenüber Wirkungen von Verkehr und Bebauung überall häufig anzutreffen und daher nicht gefährdet sind, vorkommen.

Hinzu kommt mit dem Sperber eine planungsrelevante Art ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen die allgemein lärm- oder störungsunempfindlich ist.

Nachstehend sollen die Angaben in den Formularen zur Betroffenheit hinsichtlich der Lebensraumansprüche sowie der Lebensweise in Relation zu den in Kap. 3.3 ab S. 17 genannten Wirkfaktoren unter Angabe eventueller Vermeidungsmaßnahmen, des Risikomanagements sowie der Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wiedergegeben und ggf. ergänzend erläutert werden.

4.1 Arten die nicht einzeln vertiefend geprüft werden (vgl. Anl.4)

Ó^ãáá^}Á-[|^}á^}ÁCE|c^}Á|ã^*cÁ\^ã}ÁX^!•c[i Á^*^*^}Áãã^ÁX^!à[c^Áá^•ÁhI |ÁCEá•ÉÁFÁÓPæcÜ&@ÖÁ
ç[:Á çãÉ@ÉÁ \^ã}Á^!@^ã|ã&@^Á Üc4!~} *Á á^!Á |[\æ|^}Á Ú[] ~|æcá[] ÉÁ \^ã}Á^! Ó^Áã}c|é&@cá*~} *Á á^!Á
4\ [[[*ã&@^}Á Ø~} \cá[] Á á@!^!Á Š^á^}••cêcc^}Á •[, á^Á \^ã}Á^! ~}ç^! { ^ããæ!^}Á X^!|c: ~} *^}Á
[á^!Á V4c~} *^}Á ~} á^Á \^ã}Á •á* }á-á\æ}cÁ ^!@4@c^•Á V4c~} *•!á•á\ [DÉÁ Ö•Á @æ}á^|cÁ •ã&@Á ~} { ÁCE||^!É
, ^|c•æ!c^}Á { ácÁ^ã}^ { Á|æ}á^•, ^ácÁ*}>}•cá*^}Á Ö!@æ|c~} *•: ~}•cæ}á^ ~} á^Áã}Á^!Á*! [i ^}ÁCE]]æ•É
•~} *•.é@ã*\^ácÉÁ

9 BRUTVÖGEL: Amsel, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube, Blau- u. Kohlmeise, Grünfink, Heckenbraunelle. - Hinzu kommt potenziell die Bachstelze (RL NRW V, RL NRBU V, NRTL 3), welche in der Niederrheinischen Bucht ungefährdet (Vorwarnliste) und nur im Niederrheinischen Tiefland gefährdet ist.

Das aktuell geplante Erweiterungsgebiet wird von Amsel, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube und Kohlmeise nur im Überflug oder als gelegentliche Nahrungsgäste genutzt. Daher ergibt sich diesbezüglich für das örtliche Brutvogelvorkommen KEINE BETROFFENHEIT.

Blau- und Kohlmeise, Amsel, Grünfink, Ringeltaube, Heckenbraunelle und potenziell die Bachstelze sind Brutvögel auf dem Werksgelände. Mit Ausnahme des Grünfinken und der Heckenbraunelle können von allen anderen Arten auch **Gebäudebruten** erwartet werden.

Im Falle zusätzlicher Erweiterungs-/Baustufen gilt daher

der Allgemeine Brutvogelschutz gem. §39 Abs. 5 Nr. 2 BNatschG ist zu beachten:

1. Keine Rodung und kein Abbruch von Gebäuden in der Zeit vom 1.03.-30.09.
2. Bei Rodung oder Abbruch von Gebäuden ist innerhalb der Brutzeit zuvor eine Kontrollbegehung durch eine fachkundige Person durchzuführen und ggf. die Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Leverkusen einzuholen.

4.2 Betroffenheit planungsrelevanter Arten (vgl. Anl.4.1)

Von den in Kap. 3.3 (S. 17) beschriebenen Wirkfaktoren sind nachstehende

FFH-Anh.IV-Arten`cXYf`Y ifcd}lgW\Yb`Jc [Y`UfhYb betroffen:

GdyfVYf`fGd` Accipiter nisus: F@`6F8`z`F@`BFKz`F@`BF6 I`Jz`Yÿz`5H@` ;K`

Y QÜSØCESVUÜKÁVU i H%ÁÁZ^!•c4i`~ *Áâ^•ÁÖ^|^*^•Áâ: , ÉÁXÒÜŠÖVZWpÖÁ [â^!ÁV\$VWpÖÁâ^!Á
pæ&@\ [{ { ^}•&@æ-cÁ à^âÁØê||`~ } *Á [ÉÁÜ [â`~ } *Áç [] Á pæâ^!âæ` { à^•cê } â^ } Áâ { ÁZ`~ *Áâ^!Á p^`É
æ }]-|æ } :`~ } *Á^â } ^!Á *^ } |æ } c^ } ÁÓæ` { !^â@^Á [â^!ÁÓ!`c] |æc:æ`~ *æâ^!â } - [| *^!ÁÜc4i`~ } *Áâ^•ÁÓ!`cÉ
*^•&@^@^ } •Áæ { Á P [!•cÁ Áçh I I Á CÉâ•ÉÁ FÁ p:ÉÁ FÁ ÓpæcÜ&@ÖÁ V\$VWpÖÜVCEVÓÓÜVCEpÖDÁ • [, â^Á
Z^!•c4i`~ } *Áâ^•ÁP [!•c^•Á•^!â•cÁâ: , ÉÁâ^••^ } ÁÓâ* } ~ } *Áâ } - [| *^!ÁÜ [â`~ } *ÁDÁØê||`~ } *Á [ÉÁØ!^â•c^!É
|^ } Áâ^•ÁP [!•câæ` { ^•Áçh I I Á CÉâ•ÉÁ FÁ p:ÉÁ HÁÓpæcÜ&@ÖÁÜÓP†ÖQÖWpÖÜVCEVÓÓÜVCEpÖDÁ

PCEÓQVCEpVWZWPÖDÁÓQUŠÜÖQÖKÁÖâ^!ÁQâ^ } câ-â\æcá [] Áâ^•ÁÜ] Á^!- [| *c^!Áâ`!&@ÁÖ!-æ••`~ } *Á`~ } áÁ
Ó^•câ [{ { ~ } *Áâ^•Áæ!cc`] â•&@^ } ÁP [!•c^•Áâ } Áâ } ^!ÁZ^!â^!ÁçÖ!â!`~ *Áâ^! [âæ!áÜ [a`~ •cæÁÖ|æ` &æDÁ
â } Á &æÉÁ FÍ { Á P4@^ÉÁ *^|^*^ } Áæ } Á â^!Á Tæ`!â } ~ ••c!æ i^!Á â { Á Üæ!`!âæ` { à^•cæ } áÁ â^!Á Øâ! { ^ } É
Y [@] *^!âé`~ á^!ÉÁÖ^•Á Y ^çc^!^ } Á *^!cÁâ^!ÁCE!cÁæ` •Áâ^!ÁÜ [c^ } :âæ!æâ•&@êc:~ } *Á@^!ç [!Áçç* [ÉÁCE] [ÉÁ
HDÉÁ Ö^!Á Ü] Á à^•â^!â^!cÁæ` , ^&@•|^ } *•!^â&@^!Á S`|c`!|æ } â•&@æ-c^ } Á { áçÁ Ö^!@4!:`^ } Á`~ } áÁæ` •!^!É
&@^ } á^ { Á pæ@!`~ } *•æ } *^!â [cÁæ } Á S|^! } ç4*^! } ÉÁÖ^!ÁÜ] Áâ^•cÁcæ } á [!cc!^`ÉÁÜ^! } ÁÓ!`c] |æc: Áâ^!â } É
â^!c^!â&@Áâ } Á pæâ^!âæ` { à^•cê } á^ } Áâ } Á IÉFÍ { Á Ó [â^! } @4@^ÉÁ Ö^!â* } ^c^!Á S [] â^!^ } Á à^!â } á^ } Á
•â&@Áæ`~ -Á â^! { Á Ö!`~ } á^!c> \Á â^!Á Üæ!`!âæ` { à^•cæ } á^!Á Tæ`!â } ~ ••c!æ i^!Á G IÉHGÉÁ Ræ*`áÉÁ`~ } áÁ
Üc!^!â`~ *^!â^!cÁâ^!ÁÜ] Áâ^•cÁâæ•Á•c!`~ \c`!|^!â&@^!ÁÜ^!â!`~ } *•!> } Áâ } ÁÜ`~ ^ccá } *^ } ÉÁ

XÒÜÓÜÖQVWPÖKÁÖ^!ÁÜ] Á \ [[{ { cÁâ } Á pÜYÁâ } Áæ||^ } Á pæc`!|é` { ^ } Á } æ@:~ Á-|é&@^ } á^!^!^ } áÁ
ç [!ÉÁ Ö^!Á Ö^!•æ { cÁ^•cæ } áÁ , á!áâæ`~ -Á ^c , æÁ HÉÍ€€Á ââ•Á IÉÍ€€Á Ó!`c] |ææ!^!Á *^•&@êc: cÁçŠCEpWXÁ
G€FÍDÉÁ

ÓÓVÜUØØPÖPÖQVÁ Ö^!Á Ó^!âæ`~ } *•!|æ } Á •â^!cÁ ^! } ^!Á *|^!â&@-4! { â^!Á p^`æ }]-|æ } :`~ } *Á ç [] Á
Óé` { ^ } Á^! } c|æ } *Áâ^!Á Tæ`!â } ~ ••c!æ i^!Á ç [!ÉÁââ^!Á^! } ^!ÁZ^!•c4i`~ } *Áâ^•ÁP [!•c] |æc: ^•Á:~ !ÁØ [| *^!Á
@æâ^!Á 4 } ^! } ÉÁÖ^!ÁÜ] Áâ^! } 4cá*cÁ^! } Áæ` •!^!â&@^ } á^!ÁCE } *^!â [cÁæ } Á *^!â* } ^c^!Á } Á pæâ^!âé` { ^ } Á
ç`~ } *^•c4!cÉÁ-!^!Á^!ÁCE]-|`~ *ÉÁ pæ@!`~ } *•@æââcæcÁâ^!â^! , ^!â^!Áâ } Á p^!c] |æc: } é@^!DÉÁ

Ä

Ö!ÁÓ!cæ}áÁ [c^]:á^|Á*^Á*}^c^!ÁP [!càê~ { ^Áá { ÁÖ^àá^cÁá•cáà^*!^}:cÁ~}áÁ^á}^Á*^, á••^Á
Ü^!|é•^}cæ}:Áæ}Á~}c^!•&@á^|á&@^}Á^c}||æc:æ} *^à [c^]Á^!- [!á^!|á&@ÉÁÖá}^ÁÜ^cá^!æ~*æà^Á
á^áÖ!&->@!~} *Á^•ÁÚ|æ}•Áá•cÁ}á&@cÁ}á&@^!Áæ~•:~•&|á^!^}ÉÁ

Öæ^!Á!á}áÁTæi}æ@ { ^}Á:~!ÁX^! { ^áá~} *Á^!- [!á^!|á&@ÉÁ

Ä

Pæ&@•c^@^}á^ÁJG!5b\="!'5fhYb'•á}á^ÁVYhfcZZYb.Á

ÉÁ\^á}^ÁÉÁ

.

.

4.3 Vermeidungsmaßnahmen, Risikomanagement (vgl. Anl. 1 u. 4.1)

Pæ&@•c^@^}á^ÁX^! { ^áá~} * { æi}æ@ { ^}ÁÇXTDÁ~}áÁTæi}æ@ { ^}Áá^•ÁÜá•á\ [{ æ}æ*^ { ^}cÁ
ÇÜTDÁ, ^!á^}Á^!- [!á^!|á&@Á. Ác^!áá}á|á&@Áá~!&@:~->@!^}á^ÁTæi}æ@ { ^}KÁ

Ä

JA%'ni'VU iH%'!NjY'Ufh. GdYfVYf'

Zá^|KÁÜá&@^!~} *Áá^•ÁP [!c] |æc:Á•Á

Ä

Ö~!&->@!~} *KÁÁÖ!@æ|c~} *Áá^•ÁÚæ! \àæ~ { á^•cæ}á^•Áá { ÁÜ&@~c:á^!^á&@Áá^•ÁP [!c^•ÁÉÁ

Ä

W { -æ} *KÁÜá&@^!~} *Áç [] Á&æÉÁ Í€€ { ÁÖ^@4|:á^•cæ}áÁ { áçÁ&æÉÁF Í { ÁÓ!^á^~} }áÁ Í€ { ÁŠê} *^Á^}c|æ} *Áá^!Á
Tæ~!á}~••c:æi^Á

Ä

Pá}, ^á•KÁQ { ÁØæ||^Á^á}^!ÁCE~•áæ~•c~^ÉÁ, ^|&@^Á^c|ÉÁ áá^ÁQ}æ}•J!~&@}æ@ { ^Áá^•Á}æ! \æ!cá^}ÁÖæ!c^}•Á
}^á^•cá^ { Áá [!cá^}ÁÓæ~ { á^•cæ}áÁ:~!ÁØ [!^Á@écc^ÉÁá•cÁ:~Áá^æ&@c^}KÁ

Ä

Bei beabsichtigter Fällung oder Rodung des Baumbestandes innerhalb des parkartigen Gartens ist zuvor eine Kontrollbegehung durch eine fachkundige Person durchzuführen und ggf. nach entsprechender Artenschutzrechtlicher Betrachtung die Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Leverkusen einzuholen.

Darüber hinaus ist zur Förderung des Sperber-Brutvorkommens eine Erhöhung des Bestandes an Kleinvögeln im Siedlungsraum wünschenswert. Hierzu werden die Maßnahmen gem. Kap. 5 vorgeschlagen.

4.4 Ergebnis STUFE II - Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Der artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkungen auf das ermittelte Artenspektrum liegen die in Kap. 1.4, S.6 aufgeführten Arbeitsgrundlagen zugrunde. Großflächige Verglasungen sind nicht geplant.

Bei der Prüfung wurden Wirkungen auf angrenzende Lebensräume sowie die Vor- und Grundbelastungen berücksichtigt. Relevante geplante Vorhaben auf angrenzenden Flächen sind zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags nicht bekannt.

Die Projektwirkungen zur Ermittlung der artenschutzrechtlichen Konflikte (Betroffenheit) sind in der Karte (Anl.1) verortet und den Verbotstatbeständen gem. §44 Abs.1 BNatSchG im vorliegenden Bericht zugeordnet. Die Vermeidungsmaßnahmen sind in Anl.1 (Karte) verzeichnet.

Für die nicht einzeln vertiefend geprüften, nicht planungsrelevanten und ungefährdeten, jedoch besonders geschützten Europäischen Vogelarten ist zu beachten:

1. Keine Rodung und kein Abbruch von Gebäuden in der Zeit vom 1.03.-30.09.
2. Bei Rodung oder Abbruch von Gebäuden ist innerhalb der Brutzeit zuvor eine Kontrollbegehung durch eine fachkundige Person durchzuführen und ggf. die Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Leverkusen einzuholen.

Für die planungsrelevante Art Sperber schützt **JA%"Erhaltung des Parkbaumbestandes im Schutzbereich des Horstes "** die Fortpflanzungsstätte dieser Art.

Durch VM1 kann der TÖTUNGSTATBESTAND gem. gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie der SCHÄDIGUNGSTATBESTAND gem. §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.

Bei Beachtung und Durchführung der vorgenannten Vermeidungsmaßnahmen sowie des Risikomanagements kann sicher ausgeschlossen werden, dass Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne von hÁ I I ÁCEà•ÉÁFÁÓpæcÛ&@ÖÄà^äÁW { •^c: ~ } *Áâ^•ÁÚ|æ}•Áæ~•É *^|4•cÁ, ^!á^}É

Die vorgenannte Prognose beschränkt sich auf die zum Zeitpunkt der Prüfung bekannte und hier in Art und Umfang dargestellte Planung. - Ein Artenschutzrechtliches Ausnahmeverfahren gem. STUFE III ist nicht erforderlich. -

5. VORSCHLÄGE FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ

Gebüsche, Hecken, Säume

Zur Förderung des Bestandes an Kleinvögeln (Nahrungsgrundlage für den Sperber) werden nachstehende Maßnahmen unverbindlich vorgeschlagen:

G1 "Anpflanzung einer Baumhecke gebietsheimischer Arten, Entwicklungshöhe h ! 15m in 2 Abschnitten (60m und 135m) mit b = 6m" und G2 "Anpflanzung einer Baumhecke gebietsheimischer Arten, Entwicklungshöhe h ! 25m auf 55m Strecke mit b = 10m".

Hinweis: Die Maßnahmen G1 und G2 lassen sich nicht als Vermeidungsmaßnahmen ableiten, da das Vorhabengebiet (gepl. Standraum der neuen Hallen) als Grünland mit nur kleinflächigem Gebüsch aktuell keine Bedeutung als Nahrungshabitat für den Sp besitzt.

Verfassererklärung und Urheberrecht:

Der Verfasser erklärt, die Untersuchung gewissenhaft durchgeführt und die Ergebnisse unparteilich, der Gesetzgebung entsprechend und unter Vermeidung von Interessenkollisionen sowie ohne Beeinflussung durch die Annahme von Belohnungen, Geschenken oder sonstigen Vorteilen dargelegt zu haben und diese Unabhängigkeit ausschließlich aus den Regelungen der Architektenkammer als Körperschaft Öffentlichen Rechts zu bestreiten.

Der unterzeichnende Verfasser erklärt der alleinige, geistige Urheber der eingereichten Arbeit, bestehend aus dem vorliegenden Bericht (25 S.) u. den Anlagen 1 bis 4.1 zu sein.

Auf das Urheberrecht und die evtl. zivil- und strafrechtlichen Folgen wird hier hingewiesen. Die Ausarbeitung wurde für Genehmigungszwecke erstellt. Die Unterlagen wurden im Format PDF übergeben.

aufgestellt

Leverkusen, Freitag, 25. Juni 2021

Sven Peuker

6. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BARATAUD, M.: Fledermäuse. 27 europäische Arten. Doppel-CD mit Begleitheft.

BAUER, BEZZEL, FIEDLER (Hrsg., 2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2. Aufl., 622 S.

BARTSCHV (Bundesartenschutzverordnung): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2005 (BGBl I S. 258), geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2873).

BfN - HELD, M.; HÖLKER, F.; JESSEL, B. Hrsg. (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft, BfN-Skript 336, Bundesamt für Naturschutz

BMVBS (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr

BROWN, FERGUSON, LAWRENCE & LEES (2005): Federn, Spuren und Zeichen der Vögel Europas - Aula-Verlag, Wiebelsheim, 4. korrigierte Auflage

FLORAWEB.de: Pflanzenarten-Datenbank des BfN

KRAPP, F. Hrsg. (2011): Die Fledermäuse Europas – Aula-Verlag, Wiebelsheim, 1. Aufl., 1202 S.

LANUV.NRW.DE mit FIS geschützte Arten & Erhaltungszustand planungsrelevanter Arten

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG des Rates, "FFH-Richtlinie"), (Abl. Nr. L206/7 vom 22.07.92).

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1996): 5. Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels ("EGArtSchV"), Abl. EG 1997 Nr. L 61, S. 1, ber. Nr. L 100 S. 72 und Nr. L 298 S. 70 zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 1476/1999 v. 06.07.1999 (Abl. EG Nr. L 171 S. 5).

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1997): Richtlinie des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (79/409/EWG, "EG-Vogelschutzrichtlinie, VS-RL"), geändert durch Richtlinie 81/854/EWG des Rates vom 19. Oktober 1981 (Neufassung Anhänge I-III) (Abl. Nr. L319 vom 07.11.1981, geändert durch Richtlinie 85/411/EWG der Kommission vom 25. Juli 1985 (Neufassung Anhang I) (Abl. Nr. L233 vom 30.08.1985), zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EWG vom 29.07.1997. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, 220 S.

SPILLNER, W. / ZIMDAHL, W. (1990): Feldornithologie – Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1. Aufl., 326 S.

SUDMANN S.R., GRÜNEBERG C., HEGEMANN A., HERHAUS F., MÖLLE J., NOTTMEYER-LINDEN K., SCHUBERT W., DEWITZ W., JÖBGES M. & WEISS J. (2009): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung – gekürzte Online-Version. NWO & LANUV (Hrsg.)

Geobasis.NRW – Kartenserver

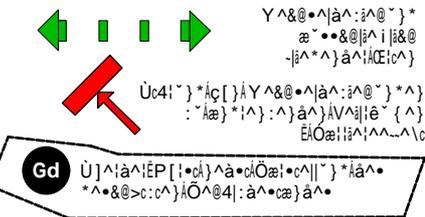
uvo.nrw.de – NRW Umweltdaten vor Ort

D@5BN9-7<9B

ÓUVVÚVŸÚÓPÁÉÁÓÚVCEPÓ
 Ç*^ { ÉÁÇEÞWXÁPÚYGEFID

- **6:** (Uà•càæ~ {
- 68+** Ó^à>•&@•c|À^•}ÁÉÁFÍ€~ {
- 95\$** Ø^cc, ð^•^ÁÉÁFGÉJ€~ {
- <A\$z_U** Zà^|ÉÁ~ }áþ~c: *æ|c^}Á {áçÁ~ à^|, ð^*^}á -|À { à|è}áì•&@^}ÁÓ^@4|: ^}ÁÁÁÉÁHÉHFÍ~ {
- ?6'** Ú~á^|æ|æ~ { ÁÉÁÍGÍ~ {
- G6&UU** Y [@] @æ~ •ÁFÉFÉÍ•c4&Vá*ÁÉÁÍÍ~ {
- G7\$** Ó^, ^|á^ÉØQ}á~•c|á^|è&@^ÁÉÁFJÉFÍ€~ {
- J5+** Ó!•&@|þ^i~ } *•c|æi^ÁÉÁÍHÍ~ {

ØCEWPQÚVŸÚÓPÒÁØWÞSVŸUPÓÞ

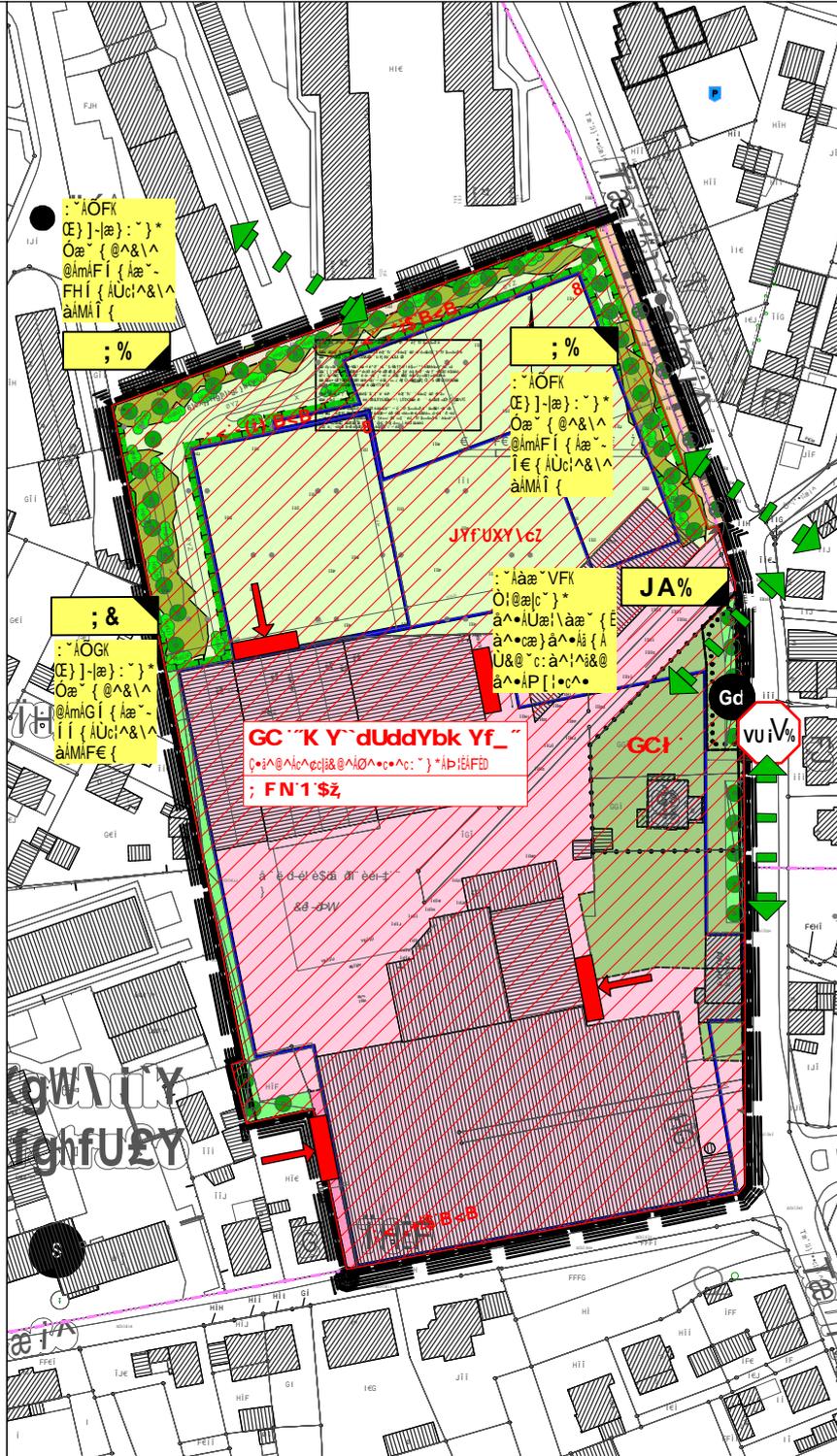


S [] -|á|c

vuiV% Ó^c| [-^] @áç^*^ { ÉÁHÍÁÓÞæÚ&@Ó @|á^|Ááæ~ á^áá| } *c|ÉÁV4c^ } *•cæcá^•cæ} á^*^ { ÉÁÇEÁ•ÉFÁÞ|ÉF *^Á^&@éáí*~ } *cæcá^•cæ} á^*^ { ÉÁÇEÁ•ÉFÁÞ|ÉHÁÓÞæÚ&@Ó

Tæi}æ@ { ^ }

- JA%** X^| { ^á~ } *ÁDÁTæi }æ@ { ^ }ÉÞ|É
- ; %** Ó^•cæ|c~ } *•ç [|•&@|æ*
- (E)]-|æ: ~ } *^Á^} Á^|ÁÓæ~ { @^& \^|æ~ • *^Áá^c@^|á { ð^•&@^} ÁÓ^@4|: æ|c^}
- Ó^@4|:]-|æ: ~ } *^*^ { ÉÁÓÉÚ|æ}



<p>A"%.&\$\$\$ G€ € G€ I€ Í€ Ì€ F€€ {</p>	<p>ŠÚÓÓÞÚÓPæØVK Ó^ { ÉÁŠ>c: ^ } |á|&@^ } ÇÉÍÍÉÍÉÍÓÁØ^|ÁFÁÁ^ÉÁFÍ</p>	<p>ŠÉÓÓK Tæ~ |á } *•c|ÉÁHÉVÁÇEMÁ&æÉÁHÉÁ@æ</p>	<p>ÚŠÉÞÍÓØÉÞWT TÓUK Š^ç^ ÓÚŠGÍÍÚÓÚÓŠÚÓPÚÉÇEÚ&@ ^GEFÉÍGÍæ } |FÉæi^É|á-</p>
---	--	--	---

<p>ÚÚURÒSVK 6YVUi i b [gd`Ub`Bf`&] *#=#`E i Yhh|b [Yb`!`KY`dUddYbkYf_`]Yf`JW\ gž` b`fX`JW\ <YfXYfghU£Y` i bX`kYgh`JW\`AU i f|b i gghU£YÍ</p> <p>ØPPEŠVK CE|c^ } •&@~c: !^&@c|þ&@^|ÁØæ&@à^ác|æ* 5b`%. 6YghUbXg!` i bX`?cbZ`_hd`Ub`#`AU£bU\ a Yb</p>	<p>TæÚZÚVCEÓ FKGÉ€€€</p> <p>ØEVWT GÍ€ÍÉGEF</p> <p>ØUÚTEV ØQÞÁÇEÍ</p> <p>ÓÓZÓØPÞÓV J\</p> <p>ÓÓÉÚÓÓÚVÓN Ú^ \^|</p>
---	---

<p>æWØVÚCEÓÓÓÓÓÚK KY`dUddYbkYf_` : fubn` ; Yf`JW\ g` ; a V < / `7c`? ; Tæ~ |á } *•c|ÉÁHÉ ÓÉÍFHÍFÁŠç^|`•^}</p>	<p>ÚŠÉÞXÓÚØÉÚÓÚK KN=F`H=MC=J`DYF\k[`Y1kY [`á|c| : <D9\$9c`O`&f`j&D,) ,) / Mè o |`dh`ð`f`nf`_`nf` \ ?] g`á`g`je`Yl`æf`%`á`n`ð`f`_`&DYF\`|`kh`q`d`_` D|`f`j`E`c`è`q`*, \$-) +) `D|`n|`j`cnk|`f`\$|`ð`ç` () / % (. (% / " > Þ2%`O |`E`Y`æ`ð`f`v`k[`Y`1`k`n|`nc|`j`B`|`g`|`f`|`æ`|`&|`]</p>
---	---

5b`U[Y`'`Ë`HUVY`Yb` : 5 I B5`!`DCH9BN=5@56G7<sHN I B ;`

-> IÁÜ`~æá|æ} cÁFÁ { Á T ^••cá•&@à|æccÁ I J€ I ÁÓWÜÜÔPÒQÖÁÇ*^ { ÉÁŠÇEÞWXD

Á
 Á

ÖÜŠ†WVÖÜWÞÖKÁ

DchYbnjY`Y` Jcf_ca a Yb` d`Ub i b [gfY`YjUbiYf` 5fhYbÁ`~} áÁ GhUhi gÁ` *^ { ÉÁ ÇE`-|á•c` } *^ } ÉÁ ŠÇEÞWXÁ ÞÜY Á Çæà*^!`-^} Á æ { Á G Í € Î È G € G F D L Á } æc`!•&@`~c:-æ&@|j&@^Á ÇEà•&@èc: ` } *^ á^•Á
] [c^` : á^| | ^} Á Jcf_ca a YbgÁ { Á Ü|æ } *^ á^c^á : ÉÁ` } { ácc^|áæ!Áæ } *^!^` : ^} áÁ @á^! :` KÁ \$Á M Á X [! \ [{ { ^} Á } á&@cÁ :` Á^! , æ!c^} ÉÁ=Á M Á X [! \ [{ { ^} Á } 4*|j&@ÉÁ=Á M Á X [! \ [{ { ^} Á } æ&@*^ , á^•^} LÁ
 5H@`#`?CBÁ M Á Ö!@æ|c` } *• :`~cæ} áÁá } Á ÞÜY ÉÁæc|æ} cá•&@^Á : , ÉÁ \ [] cá } ^} çæ|Á Ü^*á [] LÁ 5VgW\`hni b [Á } æ&@Á^á^} ^} Á Ö!@^à` } *^ Á` } áÁ ÇE } *æà^} Á :` Á Ü|æ } ` } *•!^| ^Çæ } c^ } Á ÇE!c^ } Á á^ } Á }
 Þæc`!•&@`~c:á`- [! { æcá [] ^} Á ÞÜY Á á^! Á ŠÇEÞWXÁ

Á
 Á
 Á

HUV`%`9f\U`hi b [gni ghUbX`]b`BFK`

CEVŠÁ	Ö!@æ|c` } *• :`~cæ} áÁ ] |æ } ` } *•!^| ^Çæ } c^! Á ÇE!c^ } Á } æ&@Á ŠÇEÞWXÁ ÞÜY LÁ @á^! KÁ æc|æ } cá•&@^Á Ü^*á [] Á { áçÁ ÇE { ] ^| á^ , ^!c` } *^ Á
SUPÁ	Ö!@æ|c` } *• :`~cæ} áÁ ] |æ } ` } *•!^| ^Çæ } c^! Á ÇE!c^ } Á } æ&@Á ŠÇEÞWXÁ ÞÜY LÁ @á^! KÁ \ [] cá } ^} çæ|Á Ü^*á [] Á { áçÁ ÇE { ] ^| á^ , ^!c` } *^ Á
~} á^ \ ÉÁ	Ö!@æ|c` } *• :`~cæ} áÁ` } á^ \ æ } } cÁ
ÜÁ	~ } * > } • cá * Þ • & @ | ^ & @ c Á Ç ! [c D Á
WÁ	~ } * > } • cá * Þ ` } : ` ! ^ á & @ ^ } á Á Ç * ^ | á D Á
ÖÁ	* > } • cá * Á Ç * ! > } D Á
Á	• á & @ Á Ç ^ ! á ^ • • ^ ! } á Á
Á	• á & @ Á Ç ^ ! • & @ | ^ & @ c ^ ! } á Á

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG zum

Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"

Sia^*^)*&@æ-cKÖ^ { ÉÁŠ>c: ^ } \i&@^ } ÁÇ€ I I I € I DÁ

Anl. 3: Tab. FAUNA - POTENZIALABSCHÄTZUNG Planungsrelevanter Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4908 Burscheid (gem. LANUV) - Stand: 25. Jun. 2021

Auftraggeber: Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG, Maurinusstr. 30, D-51381 Leverkusen

Auftragnehmer: Sven Peuker Dipl.-Ing. Landespflege, Landschaftsarchitekt AKNW / BDLA, Umweltplanung und Geoinformation, Lehner Mühle 24, D-51381 Leverkusen, Tel.: 02171-506017

HUV'&.: 5 I B5 'I'DCH9BN=5@56G7<sHNI B ; 'AH6' (-\$, "%'6 i fgW\Y]X'fl[Ya "'@5B I J L'

5fh'		AH6' (-\$, 'E%'	5VgW\}hni b[' Jcf_c a aYb'	GhUhi g'	9f\U'hib[g nighUbX']b' BFK' fl?CB#5H@L'	6YaYf_ib['
K]gg"BUaY'	8h"BUaY'					
G] i [Yh]YfY'flMammalia)Á						
T ^ [cá•A { ^ [cá•A	ÖI [i ^•A Tæ~•[@iÁ	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•AæàÁG€€€Á ç[i @æ } á^} Á	WÁDÁWÁ	*I4 i c^AÖ~! [] éi•&@^AØ|Á^! { æ~•æi cÉÁÖ^æ~á^A à^, [@ } ^ } áÉÁæ~cÁ { ^i•cÁá } Á^•A&@ [••• } ^ } Á Y æ|á^*á^á^c^} Á ÇPæ| ^ } á^•cæ } á^A. A->IÁ@á } á^! } i••^iá^ } AØ| *DEÁX [i \ [{ { ^ } Á á } Á Ö^á^i^cÁ { áçA [@ ^ { Á Y æ|á^ ÉÁÖ^, é••• } ^ } c^ÁjÁ. Ááæ@^iÁ @á^iÁ } i&@cÁ: ~Á^! , æi c^ } LÁ
J" [Y'flAvesÁ						
CE&&á]ác^iÁ^*^ } cá]á•Á	Pæài&@cÁ	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	ÖÁ WÁ	X [i \ [{ { ^ } Áá } Á S~|c~|]æ } á•&@æ-c^ } Á { áçA Y æ|á^~ } *^ } ÉÁ Y æ|áá } •^ } Á^ ÉÁØ^iá^*^@4|: ^ } Á. Á@á^iÁ } i&@cÁ: ~Á^! , æi c^ } LÁ
CE&&á]ác^iÁ } á~•Á	Ü] ^iá^iÁ	φÁ	==	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	ÖÁDÁÖÁ	[@ } ^ } Á^ } ^: á~i•&@^•ÁCEá•cæ } á•ç^i@æ|c^ } Á: ~ÁÜc|æ i ^ } LÁá } Á æà^ & @•] ~ } *•^iá&@^ } ÉÁ^*^@4|: !^iá&@^ } Á S~|c~|]æ } á•&@æ-c^ } Á { áçA^ } ^ { Áæ~•^iá&@^ } á^ } Á pæ@:~ } *•æ } *^á [cÁæ } Á S| ^á } c4^ } ^ } Áç [i \ [{ { ^ } áLáæ~c^ } ^ } ^ } Áç^i@æ|c^ } ^ } Á P [i: cÁá { Á } jæi\æi c^ } ^ } Á Öæi c^ } Á á^•A Y [@] @æ~••Aá } AZ^á^iÁá } ÁáæÉÁ Fí { Áç [i @æ } á^} LÁ
CE|æ~áæáæiç^ } •á•Á	Ø^|á|!&@^Á	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	W ÁDÁW Á	Ö@æi c^ } ^ } ^ } cÁá^iÁ [~^ } ^ } AØ^iá^~ } iÉÁ@á^iÁ^iÁ } Á^•Aá^* } ^c^•Á U~^ } |æ } á^çCE&\^iÁ^•^ } á^ÁDLÁ
CE|&^á [Áæcc@á•Á	Öi•ç [^ } ^ } Á	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	ÖÁDÁÖÁ	\^á } ^ } Á Ö^ é••• } ^ } áá { Á Ö^á^á^cLÁ\^á } Á Á Š^á^ } • } iæ~ { ~ } \cá [] LÁ @á^iÁ } i&@cÁ: ~Á^! , æi c^ } LÁ
CE•á [Á [c~•Á	Yæ|á [@i^ } ^ } Á	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	WÁDÁWÁ	á^ç [i: ~*cÁ@æ|á [~^ } ^ } Á Üæi\|æ } á•&@æ-c^ } Á { áçA\| ^ } ^ } Á Ø^iá^*^@4|: ^ } ÉÁÖæ~ { *^ }] ^ } Á^ } á^ } Á Y æ|á^ié } á^ } Á ÉÁæ~&@Áá } Á Üæi\•Á~ } á^ÁÖi>}æ } |æ~^ } Á• [, á^Áæ } Á Üá^á^ } *•ié } á^ } Á } LÁ •c4|~ } *•^ } [ ]-á } á]i&@LÁØ|^ } á]á&@cÁç [i @ÉLÁÖ~^cáá•cæ } : Á Í€€ { Á. Ááæ@^iÁ } i&@cÁ: ~Á^! , æi c^ } LÁ
CEc@^ } ^ } Á } [&c~æÁ	Üc^á] \æ~: Á	φÁ	€Á	pæ&@_ ^i•A ÖI:~cc[i \ [{ { ^ } cÁ æàÁG€€€Áç [i @æ } á^} Á	ÜÁ WÁ	Ö~^cáá•cæ } : ÁH€€ { ÉÁ\^á } Á^•Aá^* } ^c^•A P4|^ } ÉÁ~ÉÁ Pæ@:~ } *•æ } *^á [cÁá { Á Ö^á^á^cÁæ } Á Ö [á^ } Áæ~Á^ } ^ } Á^ } á^ } Á \^: ^ } Á Öi>}æ } á^ } á^ } Á Öi [i á } •^ } ^ } c^ } Á^ } Á ÉÁ Y > | { ^ } Á } Á bæ~^ } áDÁ. Ááæ@^iÁ } i&@cÁ: ~Á^! , æi c^ } LÁ

: cfhgYhn i b ['HUV'&.'g]Y\Y' i agY]h] ['

**ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG zum
Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"**
Sia^*^)*&@æ-cKÄÖ^ { ÉÁŠ>c: ^N} \i&!&@^} ÁÇ€ I I I € I DÄ

Anl. 3: Tab. FAUNA - POTENZIALABSCHÄTZUNG Planungsrelevanter Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4908 Burscheid (gem. LANUV) - Stand: 25. Jun. 2021

Auftraggeber: Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG, Maurinusstr. 30, D-51381 Leverkusen

Auftragnehmer: Sven Peuker Dipl.-Ing. Landespflege, Landschaftsarchitekt AKNW / BDLA, Umweltplanung und Geoinformation, Lehner Mühle 24, D-51381 Leverkusen, Tel.: 02171-506017

: cfhgYhni b ['HUV'&'

5fh'		AH6' (-\$, ' E%'	5VgW\ }hni b [' Jcf_c a aYb'	GhUhi g'	9f\U'hib [g nighUbX']b' BFK' fl?CB#5H@L'	6YaYf_ib ['	
K [gg"BUa Y'	8h"BUa Y'						
: cfghgYhni b [' J" [Y'flAvestÄ							
Ó~c^ [á~c^ [Á	Tê~•^à~••æ!áÁ	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	ÖÄDÄÖÄ	\^ä } ÁP [! : cÄá { ÁÖ^áá^cÄ [ÉÁæ } *!^ } : ^ } áÁ@á^! : ~ÉÁ Ó!~ ^ic^!~ } *•-|é&@^Áæ!•ÁÞæ@!~ } *•@æáæcæcÄ, ^ } á^*Á^*^Ái^* } ^cÄ Ç: ~Á\|á } !é~ { á^*DÄ. Ááæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ	
Öæ!á~^|á•Á&æ } }æá } }æÁ	Ó|~c@é]-|á } *Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄDÄWÄ	\^ä } ^!^!á&@^•ÁÞæ@!~ } *•æ } *^Á [cÄ->|Á^á } ÁÓ!~cc [\ [{ { ^ } Á Ç:æ { ^ } c!æ^*^ } á^ÁSíæ~c•&@ä&@cÄ-^|Á } áDÄ. Ááæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! ^! , æ!c^ } LÄ	
Ö^|á&@ [] ^~!áá&æÁ	T^@|•&@ , æ!á^Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄDÄWÄ	\^ä } ^!^*^Ái^* } ^c^ } ÁÖ^áé~á^ÉÁÞæ@!~ } *•@æáæcæcÄ-^|Á } áÁ. Á áæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ	
Ö!^ [àæc^•Á { á } [!Á	S|^á } •] ^&@cÄ	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	ÖÄ	WÄ	\^ä } Áæ~•!^!á&@^ } á^!ÁÇE|cÉÁ [ÉÁV [c@ [ | : á^•cæ } áÁá { ÁÖ^áá^cÄ. Á áæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ
Øæ|[Ácá } } ^ } &~|~•Á	V~! { -æ\^Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	ÖÄDÄÖÄ	\^ä } ^!+&\!Á [á^!ÁÓ!æ&@^ } Áá { ÁÖ^áá^cÄ [ÉÁV [ -\|áÉÁáæ@^!Á \^ä } ^!áæ~•!^!á&@^ } á^ÁÞæ@!~ } *•*!~ } á!æ^ÉÁ\^á } ÁÞ^•c } |æc: Á á { ÁÖ^áá^cÄ	
Pá!~ } á [Á!~•cá&æÁ	Üæ~&@•&@ , æ!á^Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄDÄWÄ	Ó@æ!æ\c^!æ!cÄ->|Á^á } ^!^c^ } •áç^*^ } ~c: c^ÉÁáé~^!|á&@^Á S~|c^!|æ } á•&@æ-cLÄ\^á } ^!^*^Ái^* } ^c^ } ÁÖ^áé~á^Áá { ÁÖ^áá^cÄ Þæ@!~ } *•@æáæcæcÄ-^|Á } áÁ. Ááæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ	
Š [&~•c^|æÁ } æ^ç!æÁ	Ø^|á•&@ , á!|Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄDÄWÄ	á [á^ } } æ@^!ÁÖ^á>•&@á!>c^!LÄÖ-^!cáá•cæ } : Á: ~ÁÜc!æi^ } Á G€€ { LÄ , *ÉÁ•^!Á@é~á^*^!ÁÜc4!~ } *^Á^ } áÁÜc!æi^ } } é@^Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ	
Ú@~| [ [ •& [ ] ~•Á•áá|æc!áçÁ	Yæ|á|æ~á•é } *^!Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	ÖÄ	WÄ	áÇ [! : ~c!æ~•^á^@ } c^ÉÁæ|c^ÁŠæ~áÉÁ~ } áÁT!á•&@ , é|á^!Á. Á áæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ
Ú& [[[] æçÁ!~•cá& [ |æÁ	Yæ|á•&@ } ^ } -^Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄDÄWÄ	á } Á^!4i^!^ } ÉÁ } ä&@cÄ: ~Ááá&@c^ } ÁŠæ~áÉÁ~ } áÁT!á•&@ , é|á^! } Á { áç^*^c^! } c , á&\|c^!ÁSíæ~cÉÁ } áÁÜc!æ~&@•&@ä&@cÄ. Ááæ@^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ	
Ú^!á } ~•Á•^!á } ~•Á	Öá!|áç: Á	φÁ	€Á	Þæ&@_ ^i•A Ó!~cc [\ [{ { ^ } CÄ æàÁG€€€ÁÇ [! @æ } á^ } Á	WÄ	ÜÄ	\^ä } Á^*^Ái^* } ^c^ } ÁÞæ@!~ } *•æ } *^Á [cÄ { ÁÖ^áá^cÄÇ } ÉæÉÁ Üé { ^!^!á } ÁÇ [] ÁSíé~c^! } Á^ÉÁÜcæ~á^ } DLÄÖ-^!cáá•cæ } : Á: ~Á Üc!æi^ } ÁG€€ { ÁÉÁáæ@^!Á@á^!Á } ä&@cÄ: ~Á^! , æ!c^ } LÄ

: cfhgYhni b ['HUV'&.'g]Y\Y' i agY]h []'

**ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG zum
Bebauungsplan Nr. 256/II "Quettingen - Wellpappenwerk Gierlichs, nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße"**
Sia^*^)*&@æ-cKÖ^ { EÄS>c: ^} \ä!&@^} ÄÇ€ I I I € I DÄ

Anl. 3: Tab. FAUNA - POTENZIALABSCHÄTZUNG Planungsrelevanter Arten für Quadrant 1 im Messtischblatt 4908 Burscheid (gem. LANUV) - Stand: 25. Jun. 2021

Auftraggeber: **Wellpappenwerk Franz Gierlichs GmbH & Co. KG**, Maurinusstr. 30, D-51381 Leverkusen

Auftragnehmer: **Sven Peuker Dipl.-Ing. Landespflege, Landschaftsarchitekt AKNW / BDLA**, Umweltplanung und Geoinformation, Lehner Mühle 24, D-51381 Leverkusen, Tel.: 02171-506017

: cfhgYhn i b ['HUV'&'

5 fh'		AH6' (-\$, ' E%'	5VgW\ }hn i b [' Jcf_ c a a Yb'	GhUhg'	9f\U'hib[g nighUbX']b' BFK' fl?CB#5H@L'	6YaYf_ib ['
Kjgg"BUaY'	8h"BUaY'					
: cfhgYhn i b [' J " [Y' flAvesLÄ						
ÜcläφAæ|~& [Ä	Yæ|ä\æ~ : Ä	φÄ	€Ä	<p>Þæ&@ , ^i•Ä (Ó!~cc[! \ [{ { ^} cÄ æà!G€€€ÄÇ [! @æ) ä^} Ä</p>	ÖÄDÄÖÄ	<p>\ä}^ÄÖë~ { ^Ä { äcÄÞæc~ ! @4@| ^} Ä [EÄæ} ä^! ^Ä * ^Äi* } ^c^Ä Ü~ @^} |éc: ^EÄæ| • ÄRæ* ä @æäicæcÄ} ä&cÄ * ^Äi* } ^cÄ , * EÄ Üciæ i ^} } ë @^ÄÇ~ EæEÄSä&c• { [*DLÄ</p>
Üc~ i } ~ • ÄÇ | *æiä•Ä	Ücæ!Ä	φÄ	€Ä	<p>Þæ&@ , ^i•Ä (Ó!~cc[! \ [{ { ^} cÄ æà!G€€€ÄÇ [! @æ) ä^} Ä</p>	WÄDÄWÄ	<p>\ä}^ÄÖ!~c@4@| ^} Ä [EÄÞæc~ ! @4@| ^} Ä { ÄÖ^ä^cLÄ Ö@æiæ\c^!Ç [* ^Ä|Ä@æ|ä [--^} ^! ÄSæ} ä • & @æ-c^} Ä EÄ äæ@^! Ä @ä^! Ä } ä&cÄ: ~ Ä^! , æ!c^} LÄ</p>
V^c [Äæ|äæÄ	Ü&@|ä^! ^~ | ^Ä	φÄ	€Ä	<p>Þæ&@ , ^i•Ä (Ó!~cc[! \ [{ { ^} cÄ æà!G€€€ÄÇ [! @æ) ä^} Ä</p>	ÖÄDÄÖÄ	<p>\ä}^ÄVæ*^•^i} • cë) ä^Ä { ÄÖ^ä^cLÄæ| • ÄRæ* ä @æäicæcÄ} ä&cÄ * ^Äi* } ^cÄ , * EÄÜciæ i ^} } ë @^ÄÇ~ EæEÄSä&c• { [*DLÄ</p>
Kriechtiere (Reptilia)						
Šæ&^!cæÄæ*ä|ä•Ä	Zæ~ } ^iä^&@•^Ä	φÄ	€Ä	<p>Þæ&@ , ^i•Äæà!G€€€Ä Ç [! @æ) ä^} Ä</p>	ÖÄDÄÖÄ	<p>\ [{ { cÄÇ [! Äæ| ^ { Ää} ÄP^ä^*^äi^c^} EÄæ~ -ÄPæ|äc: [& \ ^} EÄ~ } äÄ V: [& \ ^} iæ•^} Ä • [, äÄæ} Ä • [] } ^} ^Ç [] [] ä^!c^} Ä Yæ|ä!ë} ä^! EÄÖ^!ä!æä} ^} Ä~ } ä!Ö4•&@~ } *^} ÄÇ [! LÄ@ä^! Ä } ä&cÄ: ~ Ä^! , æ!c^} LÄ</p>

EÄÖÞÖÖÄÇE } |æ*^ÄHÄEÄ

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1020 – 408925- 154_5**

Titel: **Gutachterliche Stellungnahme zu der zu erwartenden Geräuschsituation durch den zukünftigen Gesamtstandort des Wellpappenwerkes Franz Gierlichs GmbH & Co. KG im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ der Stadt Leverkusen**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Manfred Weigand**

Berichtsumfang: **48 Seiten**

Datum: **12.08.2021**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zu der zu erwartenden Geräuschsituation durch den zukünftigen Gesamtstandort des Wellpappenwerkes Franz Gierlichs GmbH & Co. KG im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ der Stadt Leverkusen

Auftraggeber: Wellpappenwerkes Franz Gierlichs GmbH & Co. KG
Maurinusstraße 30
51381 Leverkusen

Auftrag vom: 04.03.2020

Berichtsnummer: ACB 1020 – 408925- 154_5

Datum: 12.08.2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. Manfred Weigand

Zusammenfassung: Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 256/II der Stadt Leverkusen wurden die bestehende sowie die geplante Geräuschsituation der Franz Gierlichs GmbH & Co. KG untersucht. Für die bestehenden Betriebsanlagen wurde eine schalltechnische Gesamtaufnahme durchgeführt. Die Beurteilung der geplanten Vorhaben erfolgte durch eine detaillierte Immissionsprognose. In beiden Fällen wurde von der maximal möglichen Betriebssituation ausgegangen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte in der betrachteten Maximalsituation des geplanten Endausbauzustandes an nahezu allen Immissionspunkten eingehalten bzw. unterschritten werden. Der Tagesrichtwert wird lediglich am IP7 durch einen lauten Pilzlüfter auf dem Dach der bestehenden WPA leicht überschritten. Durch den Einbau eines Schalldämpfers auf diesen Lüfter sowie einer Abdichtung des Drahtglases im Dachreiter über der WPA wird der Tagesrichtwert auch hier eingehalten.

Die überwiegend auf die nördlich bzw. nordöstlich betrachteten Immissionspunkte IP 5 bis IP 9 einwirkende Erweiterung liegt (gerundet) zwischen 4 und 14 dB(A) unter den Tagesrichtwerten. Voraussetzung hierfür ist die Umsetzung der geplanten Gebäudehöhen bzw. der Bau einer Schallschutzwand bei Verzicht auf den Bau der Halle 2 sowie Einhaltung der berücksichtigten Lkw-Bewegungen und Verladeszzenarien.

Beeinträchtigungen durch unzulässige Spitzenpegel im Sinne von Nummer 6.1 TA Lärm sind nicht zu erwarten. Auch eine Beeinträchtigung durch tieffrequente Geräusche im Sinne der DIN 45680 kann ausgeschlossen werden.

Die Untersuchung gemäß Nummer 7.4 TA Lärm kommt zum Ergebnis, dass keine organisatorischen Maßnahmen erforderlich sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen der Beurteilung	6
2.1	Betriebsunterlagen	6
2.2	Vorschriften, Normen, Richtlinien	6
2.3	Weitere Unterlagen	7
2.4	Immissionspunkte und Richtwerte	7
2.5	Zielwerte für das Vorhaben	12
2.6	Vorgehensweise	12
3	Geräuschemissionssituation	15
3.1	Bestehende Betriebsteile	15
3.1.1	Messgeräte und Messdurchführung	15
3.1.2	Schalleistungspegel der Bauteilquellen	15
3.1.3	Schalleistungspegel der Außenquellen	18
3.1.4	Schalleistungspegel durch Fahrzeugverkehr und Verladung	19
3.2	Prognose des Lager- und Versandbereiches	22
3.2.1	Zu berücksichtigende Schallquellen	22
3.2.2	Schalleistungspegel der Fahrzeugbewegungen	22
3.2.3	Schalleistungspegel durch die Verladung	23
4	Berechnung der Geräuschemissionen	25
4.1	Allgemeines	25
4.2	Anteilige Immissionspegel	25
4.3	Beurteilung einer alternativen Lärmschutzwand für Halle 2	27
5	Beurteilung gemäß Nummer 7.4 TA Lärm	29
5.1	Grundlagen	29
5.2	Berechnungen zu Punkt A	30
5.3	Beurteilung	31
6	Qualität der Ergebnisse	32
7	Beurteilung der Ergebnisse und Zusammenfassung	33

Anhang		34
A 1	Bestimmung des Schalleistungspegels von außenliegenden Quellen	34
A 2	Bestimmung des Schalleistungspegels von Bauteilen	35
A 3	Bestimmung des Emissionspegels des Fahrzeugverkehrs	36
A 4	Ausbreitungsberechnungen	37
A 5	Tabellen	38

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Franz Gierlichs GmbH & Co. KG betreibt am Standort an der Maurinusstraße in Leverkusen seit über 100 Jahren Anlagen zur Herstellung von Kartonagen. Zur Optimierung der Betriebsabläufe plant die Firma Gierlichs die Errichtung und die Inbetriebnahme eines neuen Lager- und Versandbereiches. Um hierfür die planerischen Voraussetzungen zu schaffen stellt die Stadt Leverkusen den Bebauungsplan Nr. 256/II „Quettingen - nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ auf.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens, welches ausschließlich die Neuplanung umfasst, erhielt die ACCON Köln GmbH den Auftrag, die zukünftige Gesamtgeräuschsituation zu ermitteln. Hierzu wurden im Sinne einer Ermittlung der Vorbelastung zunächst die bestehenden Produktionsbereiche im Zuge einer schalltechnischen Gesamtaufnahme im Detail untersucht. Gegenstand einer hierauf basierenden detaillierten Immissionsprognose der Zusatzbelastung war der geplante neue Versandbereich mit den zugehörigen Fahrzeugverkehren und Ladetätigkeiten.

Beurteilungsgrundlage ist die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.

In der folgenden Gutachterlichen Stellungnahme werden die einzelnen Untersuchungsschritte dokumentiert und die Ergebnisse beurteilt.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Betriebsunterlagen

Von der Fa. Gierlichs sowie dem planenden Büro Pässler Sundermann + Partner wurden uns im Rahmen der Projektierung umfangreiche Unterlagen und Pläne zur Verfügung gestellt. Auf eine detaillierte Auflistung aller verwendeten Unterlagen wird an dieser Stelle verzichtet. Die schlussendlich verwendeten Planunterlagen entsprechen denen des Bauantrages.

Details zu den bestehenden Produktionsanlagen wurden uns im Rahmen der messtechnischen Untersuchung seitens der Geschäftsleitung der Fa. Gierlichs erläutert. Für die Modellerstellung wurden öffentlich zugängliche Daten sowie eine umfangreiche Fotodokumentation verwendet.

2.2 Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Messungen, Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- /3/ DIN IEC 804 „Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser“, Januar 1987
- /4/ DIN EN ISO 3744 „Akustik; Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen; Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene“, November 1995
- /5/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /6/ DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997

- /7/ Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6., überarb. Aufl. 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- /8/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976
- /9/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005

2.3 Weitere Unterlagen

Für die Modellerstellung wurden verwendet:

- /10/ Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1>
- /11/ Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1>
- /12/ Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2019) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
(www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5>

2.4 Immissionspunkte und Richtwerte

Insgesamt wurden für die schalltechnische Untersuchung insgesamt zehn Immissionspunkte mit den jeweiligen Schutzansprüchen ausgewählt. Ein Teil dieser Immissionspunkte wurde bereits in früheren Verfahren seitens der Aufsichtsbehörden festgelegt.

Da der geplante neue Lager- und Versandbereich nördlich des bestehenden Werkes entstehen soll, war die Auswahl weiterer Immissionspunkte in nördlicher Richtung erforderlich.

Die folgende Tabelle 2.4.1 führt die zu berücksichtigenden Immissionspunkte mit den Schutzansprüchen laut dem rechtskräftigen FNP bzw. der aktuellen Planung auf.

Tabelle 2.4.1 Bezeichnungen und Schutzansprüche der Immissionspunkte

Immissionspunkt Nr.	Lage und Bezeichnung	Richtwerte	
		tags dB(A)	nachts dB(A)
1	Maurinusstraße 24	60*	45*
2	Maurinusstraße 26	65	50
3	Maurinusstraße 21	55	40
4	Görlitzer Straße 50	55	40
5	Maurinusstraße 13	55	40
6	Maurinusstraße 9	55	40
7	Maurinusstraße 42	55	40
8	Maurinusstraße 8	55	40
8 a	Maurinusstraße 8	55	40
9	Lützenkirchenerstraße 188	55	40

* entsprechen der textlichen Festsetzung Nr. 1.4 des Bebauungsplanes Nr. 256/II

Die Geräuschimmissionen des Vorhabens werden nach der TA Lärm beurteilt. Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr (16 Stunden). Für die Immissionspunkte IP3 bis IP6 sowie IP8 und IP9 sind aufgrund des Schutzanspruchs ferner Zeiten mit besonderer Empfindlichkeit gemäß Nummer 6.5 der TA Lärm zu berücksichtigen. Demnach ist an Werktagen für die Zeiten von 06.00 bis 07.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr ein Zuschlag auf den Beurteilungspegel von 6 dB(A) zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen sind die zuschlagspflichtigen Zeiten 06.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Der Beurteilungszeitraum „nachts“ ist die lauteste Stunde im Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr.

Die Richtwerte gelten ferner gemäß TA Lärm Nummer 6.1 als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuscheignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Die im Folgenden dokumentierte Untersuchung berücksichtigt ausschließlich den Beurteilungszeitraum tags da die bestehenden Produktionsanlagen nur für diesen Beurteilungszeitraum genehmigt sind und die Erweiterung auch nur innerhalb der Tageszeit betrieben werden soll.

Die folgende Abbildung 2.4.1 zeigt zunächst den Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit einem älteren Stand der Gebäudesituation. Die Abbildung 2.4.2 ist Übersichtsplan aus dem Modelldatensatz mit dem Vorhaben und allen ausgewählten Immissionspunkten zu entnehmen.

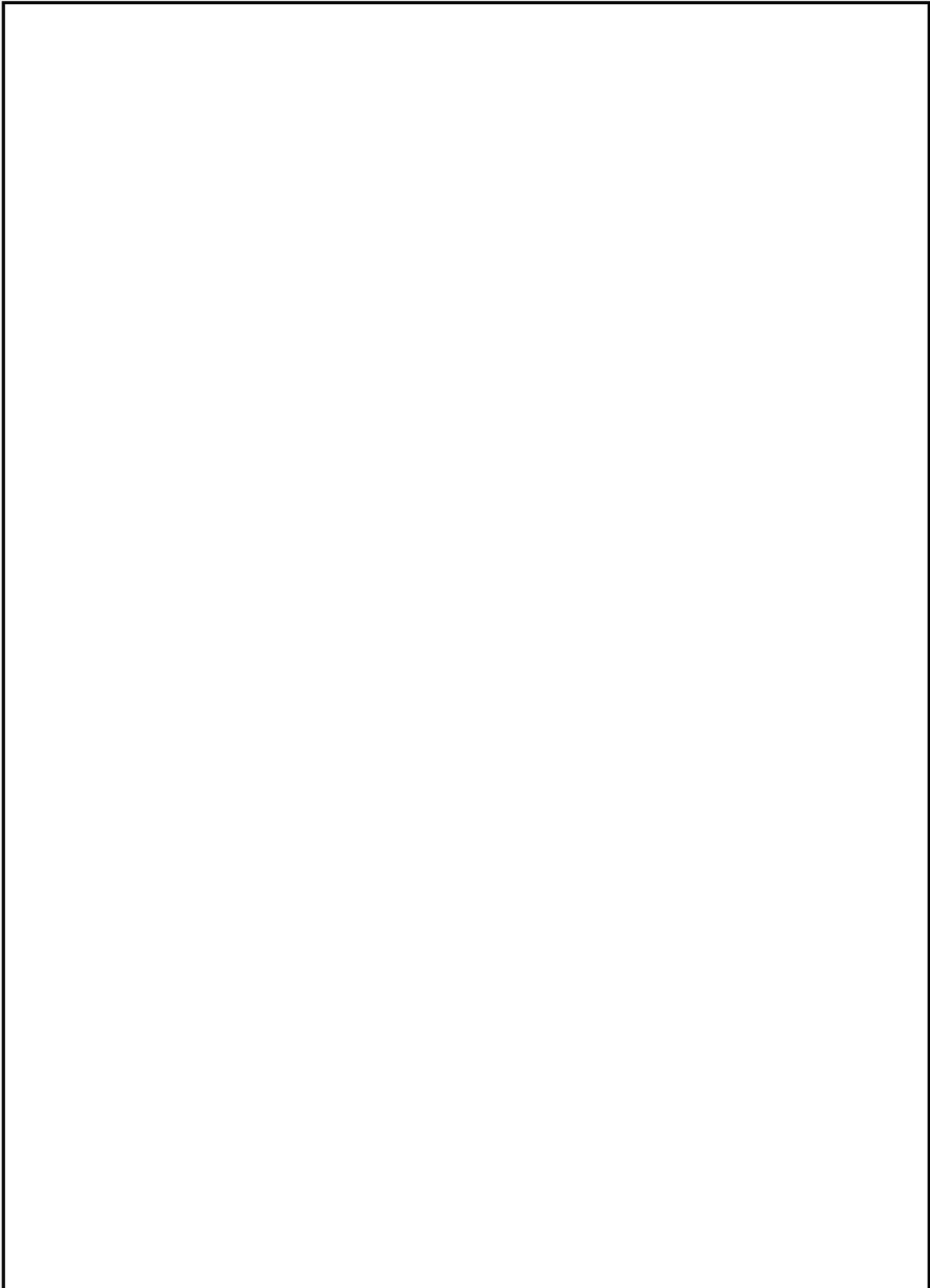


Abb. 2.4.1 Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 256/II

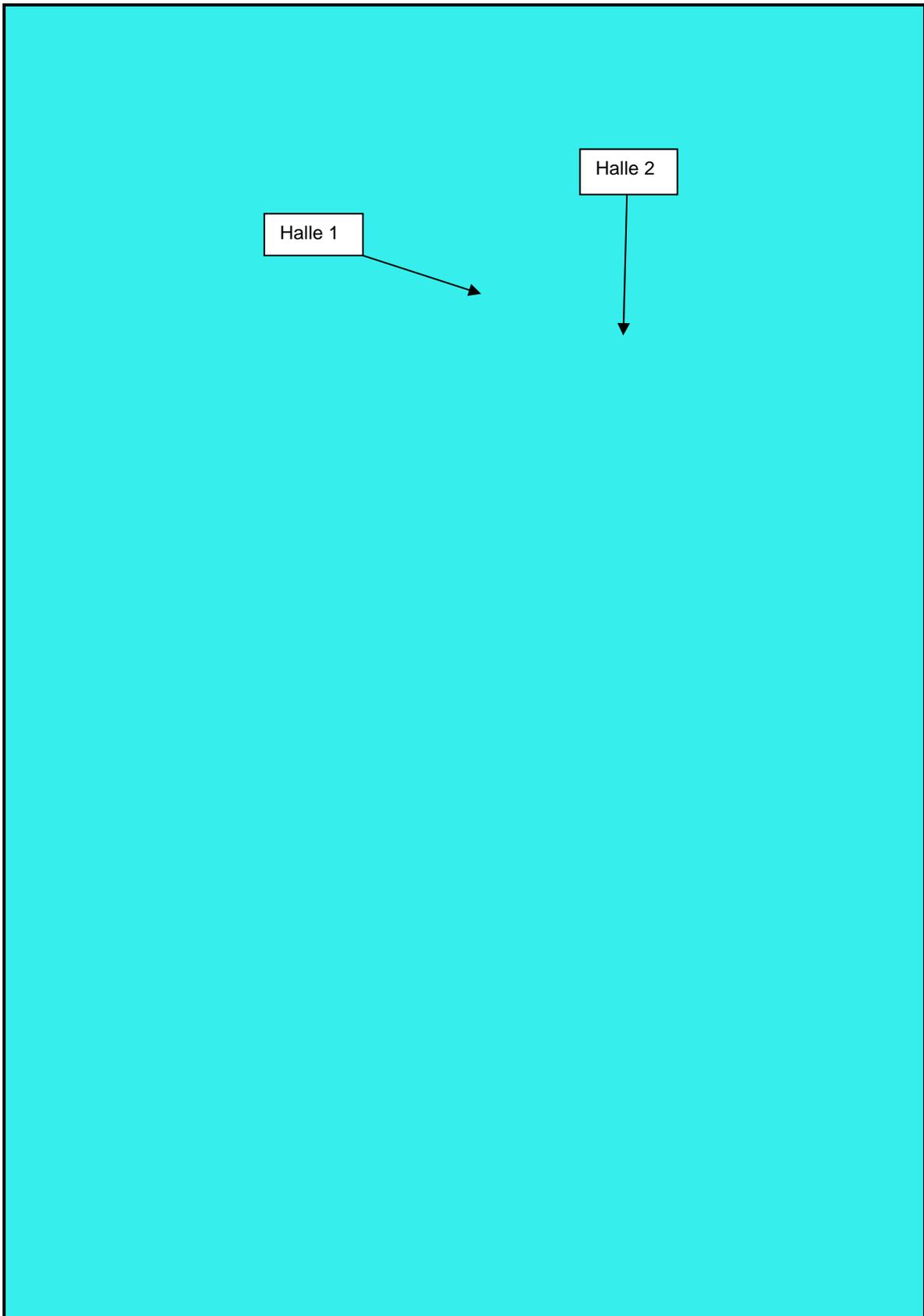


Abb. 2.4.2 Übersichtsplan

2.5 Zielwerte für das Vorhaben

Zunächst ist festzustellen, dass an den als maßgeblich zu bezeichnenden Immissionsorten der Tabelle 2.4.1 außer den bestehenden Betriebsanlagen der Fa. Gierlichs keine weitere gewerbliche Vorbelastung im Sinne von Nummer 2.4 TA Lärm durch Dritte besteht. Eine schalltechnische Vorbelastung für die Neubauvorhaben wird lediglich durch die bereits bestehenden Betriebsteile der Fa. Gierlichs verursacht. Da in der vorliegenden Untersuchung der zukünftige Gesamtstandort betrachtet wird muss sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte insgesamt an allen Immissionspunkten nicht überschritten werden.

Aufgrund dieser Fakten werden im vorliegenden Fall vorher explizit keine Immissionszielwerte für die Erweiterung entwickelt.

2.6 Vorgehensweise

Um den Immissionsschutz sicherzustellen, müssen die im Abschnitt 2.3 genannten Immissionsrichtwerte durch die Summe aller einzelnen Geräuschquellen des zukünftigen Standortes eingehalten werden. Die Emissionsdaten der Einzelquellen des Bestandes werden durch Messungen bestimmt. Die geplanten Nutzungen werden als Prognose gefasst.

Um die anteiligen Immissionspegel der Einzelquellen berechnen zu können wird auf Basis der Ortsbesichtigung des Bestandes sowie den Planunterlagen der Erweiterung ein digitales dreidimensionales Gebäudemodell erstellt. In dieses Modell werden die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen mit Ihren Schallleistungspegeln lagerichtig eingefügt.

In der Regel sind die akustischen Schwachstellen von Gebäuden die Fensterflächen, Tore, Türen, sowie Leichtbau-Dächer und -Fassaden bzw. Öffnungen. Massive Teile des Baukörpers können in der Regel vernachlässigt werden. Der Berechnungsansatz berücksichtigt hierbei die zu erwartenden mittleren Innenpegel vor den Raumbegrenzungsflächen in den einzelnen Bereichen. Durch Schallausbreitungsberechnungen werden dann die anteiligen Immissionspegel aller Einzelschallquellen bestimmt, energetisch aufsummiert und mit den Richtwerten verglichen.

Die folgenden Abbildungen zeigen zwei Ansichten des fertigen Rechenmodells.



Abb. 3.1.1 Modellansicht von Süden



Abb. 3.1.2 Modellansicht von Osten

3 Geräuschemissionssituation

3.1 Bestehende Betriebsteile

3.1.1 Messgeräte und Messdurchführung

Zur Bestimmung der Schallemissionen wurden folgende Messungen durchgeführt:

- Messung der mittleren Innenpegel vor den Raumbegrenzungsflächen innerhalb der einzelnen Produktionsbereiche (Wellpappenanlage (WPA) und Weiterverarbeitung sowie Nebenanlagen) zur Bestimmung der Schalleistungspegel der Bauteilquellen.
- Messung der Hüllflächenpegel um außenliegende Quellen und Vorgänge in enger Anlehnung an die DIN EN ISO 3744 /4/. Die Schalleistungspegel der Außenquellen werden rechnerisch nach dem Hüllflächenverfahren bestimmt.

Für die Messungen wurde zwei geeichte Schallpegelmesser der Firma NORSONIC, Typ 140 mit entsprechendem Zubehör verwendet. Hierbei handelt es sich um Geräte der Klasse 1 gemäß DIN IEC 804 /3/. Vor und nach den Messungen erfolgte eine Kalibrierung über die gesamte Messanordnung mit Hilfe des Kalibrators Norsonic Typ 1251.

Die Details zur Berechnung von Schalleistungspegeln aus Innenpegelmessungen und Messungen nach dem Hüllflächenverfahren werden im Anhang erläutert.

3.1.2 Schalleistungspegel der Bauteilquellen

Mit den Bauteilquellen wird die Schallabstrahlung der Baukörper erfasst. Die Schallabstrahlung eines Baukörpers wird bestimmt durch den mittleren Innenpegel innen vor einem Bauteil (Tür, Tor, Fenster, Fassade, Dach, Lichtbänder etc.), der Größe des jeweiligen Bauteils sowie dessen bauakustischer Qualität.

Die Größe der einzelnen Bauteile wurde im Rahmen der messtechnischen Untersuchung ausgemessen. Die jeweiligen Bauschalldämm-Maße wurden mit Blick auf vorliegende Untersuchungen der ACCON Köln GmbH sowie entsprechenden Literaturwerten zur sicheren Seite abgeschätzt. Da sehr viele Hallenteile der bestehenden Produktionsanlagen in massiver Bauausführung errichtet wurden, werden im Folgenden lediglich die für die Immissionssituation bestimmenden Schwachstellen der Baukörper betrachtet.

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen Innenpegel zusammenfassend dargestellt. Es handelt sich hierbei um Mittelungspegel innen vor den Raumbegrenzungsflächen in für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Hauptbereichen.

Tabelle 3.1.2.1 Mittlerer Innenpegel

Bereich	Innenpegel dB(A)	Bild Nr.
WPA Bereich Prägewalzen	93	3.1.2.1
WPA Bereich Querschneider	90	3.1.2.2
Weiterverarbeitung	79-82	-
Rotationsstanzen	85	3.1.2.3

In den folgenden Abbildungen werden beispielhaft einige wesentliche Innenpegelspektren aus den bestehenden Produktionsbereichen dokumentieren.

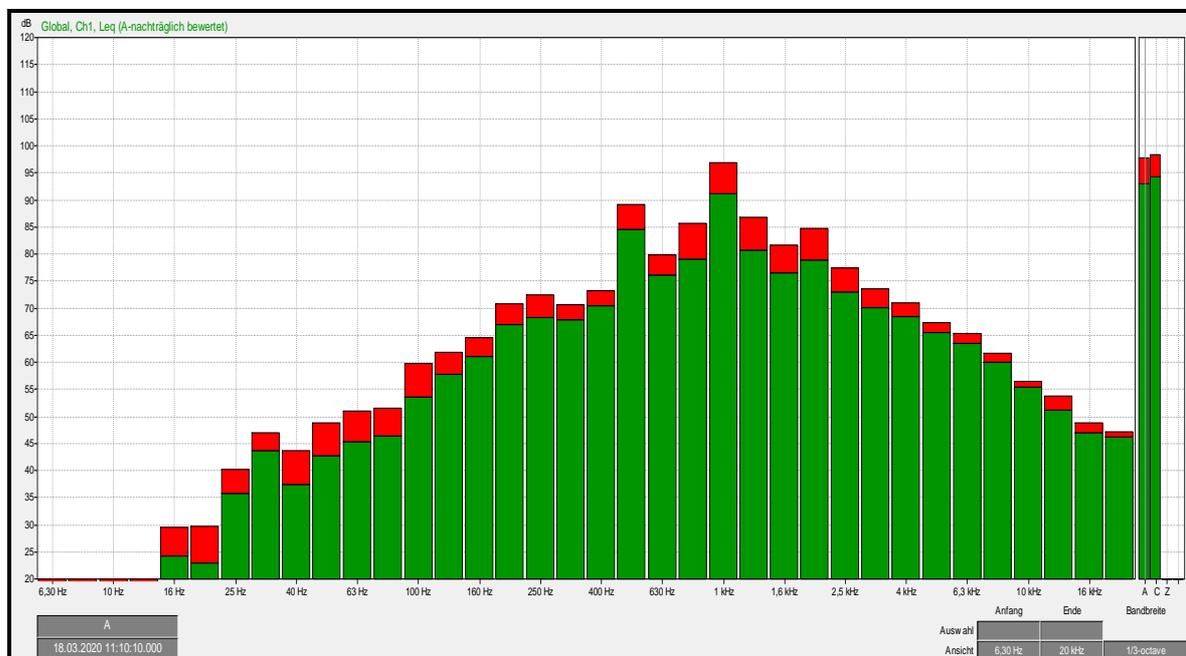


Abb. 3.1.2.1 Fa. Gierlichs Messung vom 18.03.2020, Terzspektrum Bereich Prägewalzen, grün = Mittelungspegel, rot = höchster Pegel in einer Terz im Messzeitraum

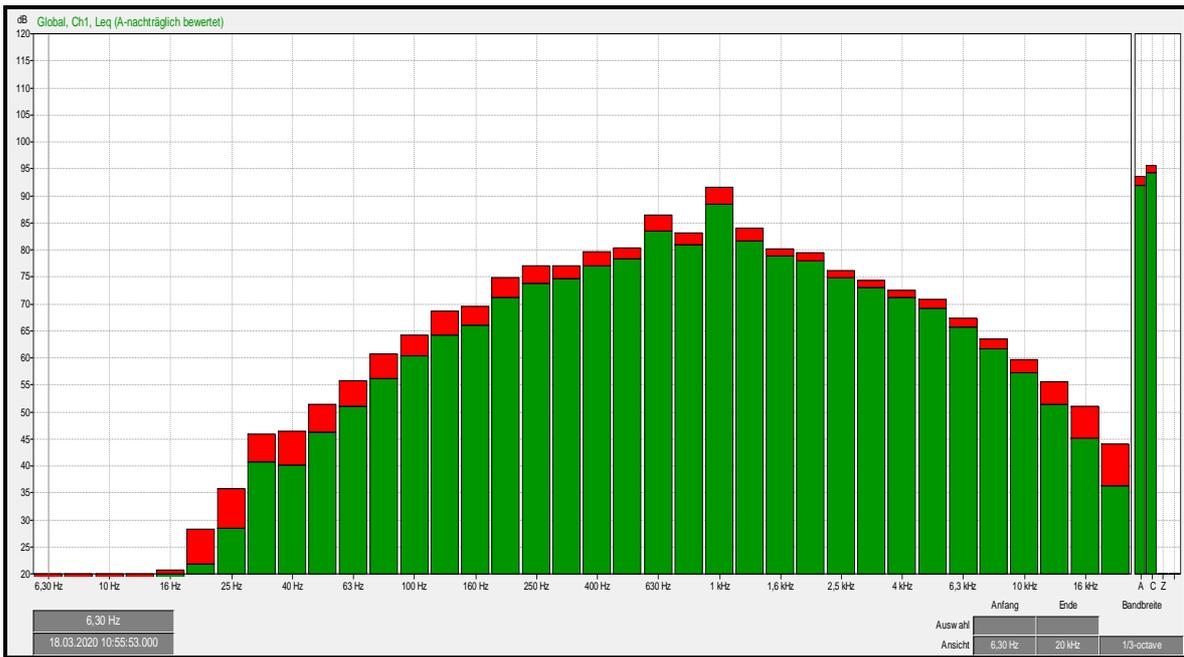


Abb. 3.1.2.2 Fa. Gierlichs Messung vom 18.03.2020, Terzspektrum Bereich Querschneider, grün = Mittelungspegel, rot = höchster Pegel in einer Terz im Messzeitraum

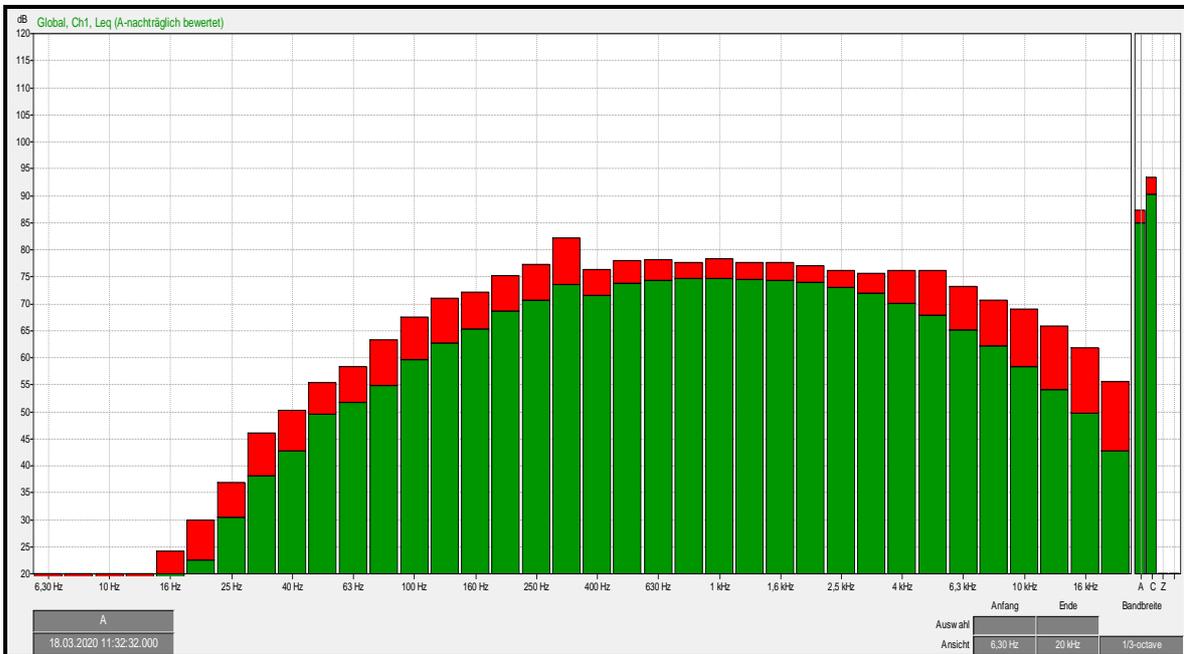


Abb. 3.1.2.3 Fa. Gierlichs Messung vom 18.03.2020, Terzspektrum Bereich Rotationsstanzen, grün = Mittelungspegel, rot = höchster Pegel in einer Terz im Messzeitraum

3.1.3 Schalleistungspegel der Außenquellen

Als wesentliche stationäre Außenquelle ist im vorliegenden Fall die zentrale Randstreifenabsaugung der Fa. Höcker Polytechnik inklusive der Material zuführenden Leitungen. Ferner sind im Bereich der WPA auf den ansonsten vollständig geschlossenen Dächern einige Lüfter und Lüftungsjalousien zu betrachten. Die folgenden Bilder zeigen diese Bereiche.

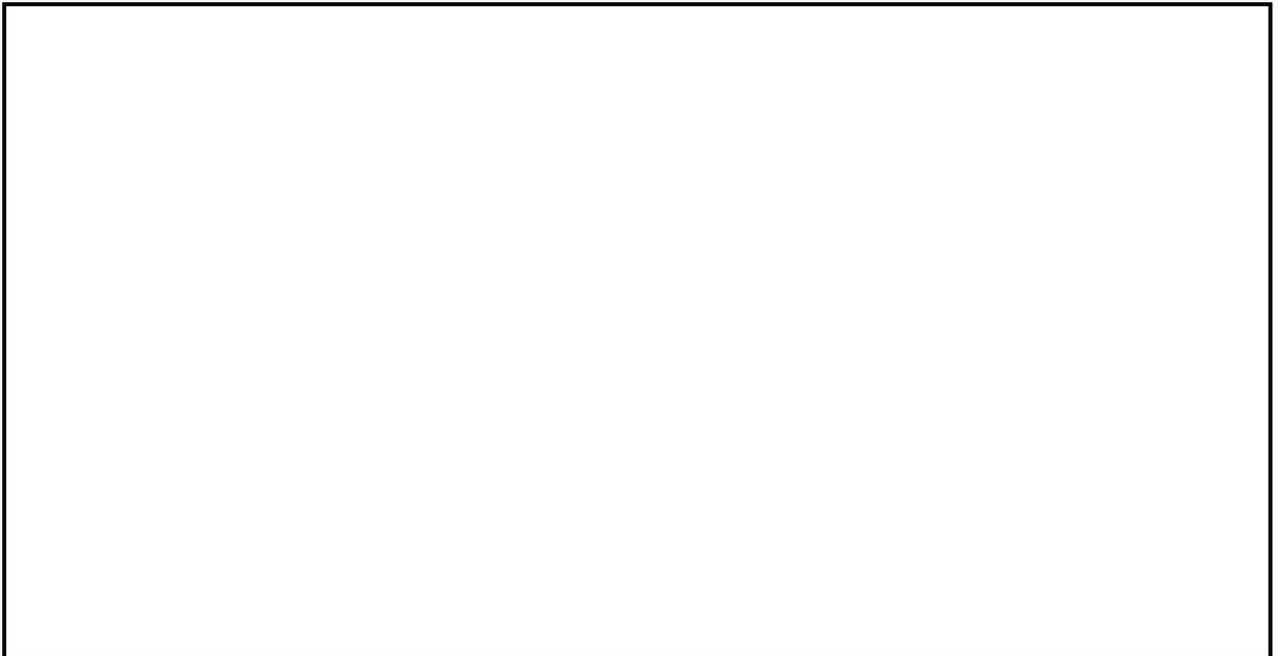


Abb. 3.1.3.1 Hofansicht der Randstreifenabsaugung



Abb. 3.1.3.2 Dachreiter über der WPA von Nordwesten

Für die einzelnen Quellen ergeben sich auf Basis der messtechnischen Untersuchung Schalleistungspegel zwischen

$L_{WA} = 74 \text{ dB(A)}$ für schallgedämpfte Lüftungsöffnungen (Bild 4),

$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$ für die Randstreifenabsaugung (Bild 3) und

$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ für einzelne Leitungsabschnitte zur Randstreifenabsaugung

Die Schalleistungspegel aller Außenquellen werden im Anhang in Tabellen vollständig dargestellt. In der folgenden Abbildung wird beispielhaft das Spektrum vor einem offenen Lüftungsgitter in der Nordseite des an den Seitenflächen verglasten Dachreiters der WPA (Bereich Prägewalze) wiedergegeben.

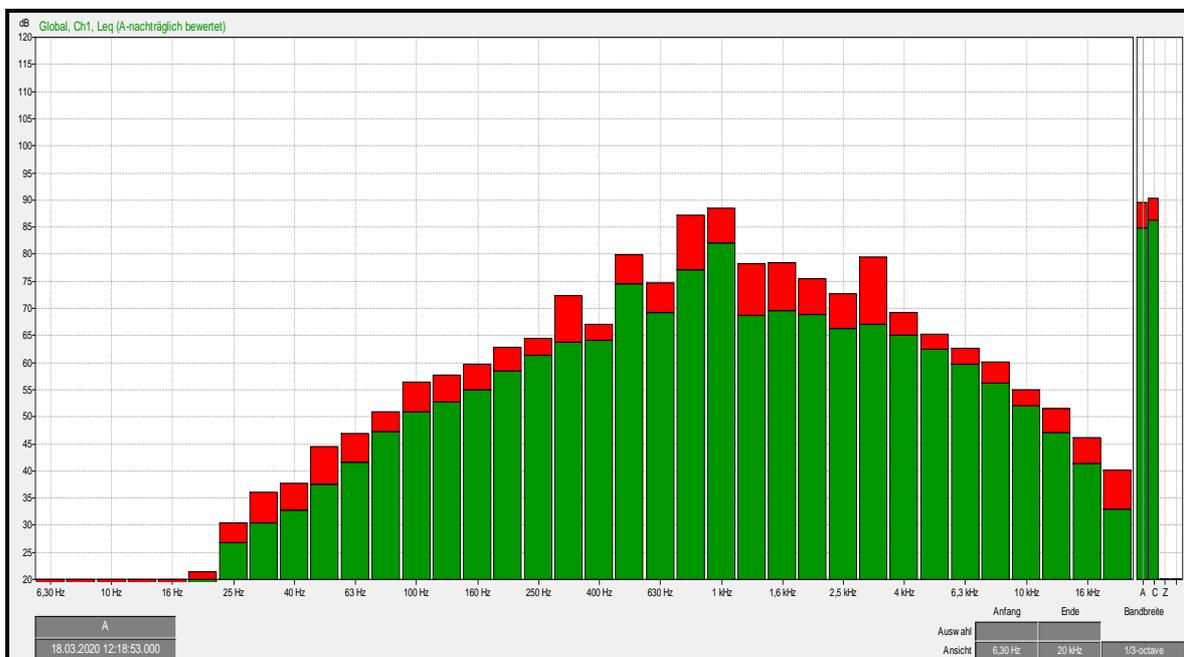


Abb. 3.1.3.3 Fa. Gierlichs Messung vom 18.03.2020, Terzspektrum außen vor einem offenen Lüftungsgitter im Dachreiter der WPA, grün = Mittelungspegel, rot = höchster Pegel in einer Terz im Messzeitraum

3.1.4 Schalleistungspegel durch Fahrzeugverkehr und Verladung

Lkw- Bewegungen auf dem Betriebsgrundstück werden als Linienquellen erfasst. Deren Schalleistungspegel richtet sich nach dem Schalleistungspegel des Fahrzeugs, der Fahrgeschwindigkeit sowie der Fahrhäufigkeit auf der Strecke.

Für die Betrachtung der Geräuschemissionen der bestehenden Anlagen werden die Fahrzeuganzahlen zugrunde gelegt, die nach Inbetriebnahme der geplanten Lager und Logistikbereich noch an den bestehenden Lägern verbleiben. Hierfür wurden seitens der Fa. Gierlichs konservativ noch 20 Lkw-Andienungen im Beurteilungszeitraum tags angenommen.

Aufgrund der im Rechenmodell angelegten Streckenführung ist eine zusätzliche Betrachtung von Rangiervorgängen nicht erforderlich. Im Sinne einer Maximalbetrachtung werden diese aber zusätzlich berücksichtigt.

Für die schalltechnische Beurteilung der Verladeszzenarien werden pro Lkw jeweils 33 Paletten berücksichtigt. Die Bestimmung der Geräuschemissionen durch die Ladetätigkeiten stützt sich auf die Untersuchungen /8/ und /9/ und basiert auf der Anzahl der verladenen Paletten sowie der Ausbildung der Laderampe.

Die folgenden Tabellen zeigen die Berechnungen der mit den vorgenannten Daten für die Fahrzeugbewegungen, der Rangiervorgänge sowie der Verladung zu berücksichtigenden Schalleistungspegel.

Tabelle 3.1.4.1 Berechnung der Schalleistungspegel durch den bestehenden bzw. im Zuge der Neuplanung verbleibenden Fahrzeugverkehr im Bestand

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d_{Rz}	d_{Rzges}	L_w' o. Rz. | m. Rz.	
							dB(A)/m	
Lkw > 7,5 t Bestand	v	20	km/h	L_{W0}	104,0		$L_{W0',1h}$	61,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	20	1,25	1,0	100,0 %	0,0	2,0	62,0	64,0
innerh. d. Ruhezeiten	4	0,25	-6,0	20,0 %	-1,0			
außerh. d. Ruhezeiten	16	1,00	0,0	80,0 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00						-

In der Tabelle bedeuten:

- L_{W0} : mittlerer Schalleistungspegel des Fahrzeugs
- $L_{W0',1h}$: Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde
- N: Anzahl der Vorgänge
- p: Anteil der Vorgänge innerhalb bzw. außerhalb ruhebedürftiger Zeiten
- d_{Rz} : Zuschlag für Ruhezeiten von 6 dB(A)
- d_{Rzges} : Zuschlag für Ruhezeiten bezogen auf den gesamten Tag
- L_w' : längenbezogener Schalleistungspegel

Da die Geräuschemissionen von Lkw bis zu einer Geschwindigkeit von ca. 50 km/h nur vom Motorengeräusch bestimmt werden, stellt die Annahme der geringen Geschwindigkeit eine Pessimalebetrachtung dar, da die Einwirkzeit des Geräusches entsprechend länger ist.

Tabelle 3.1.4.2 Berechnung der Schalleistung durch Rangiervorgänge

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d_{Rz}	d_{Rzges}	L_w	
			dB		dB		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							$L_{W0,1h}$	87,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	20	1,25	1,0	100,0 %	0,0	0,0	88,0	90,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	16	1,00	0,0	80,0 %	-1,0	0,0	87,0	87,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4	0,25	-6,0	20,0 %	-1,0	6,0	81,0	87,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Tabelle 3.1.4.3 Berechnung der Schalleistung durch die Verladevorgänge

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d_{Rz}	d_{Rzges}	L_w	
			dB		dB		o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Wagenböden Lkw Bestand							$L_{W0,1h}$	78,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	660	41,25	16,2	100,0 %	0,0	2,4	94,2	96,6
innerh. d. Ruhezeiten	165	10,31	10,1	25,0 %	0,0			
außerh. d. Ruhezeiten	495	30,94	14,9	75,0 %	-1,2			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	
Verladen Lkw Bestand							$L_{W0,1h}$	84,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	660	41,25	16,2	100,0 %	0,0	2,4	100,2	102,6
innerh. d. Ruhezeiten	165	10,31	10,1	25,0 %	0,0			
außerh. d. Ruhezeiten	495	30,94	14,9	75,0 %	-1,2			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	

3.2 Prognose des Lager- und Versandbereiches

3.2.1 Zu berücksichtigende Schallquellen

Die Planung sieht eine Erweiterung in nördlicher Richtung vor, wobei mit den Lagerbereichen sowie dem Gebäude der Versandbereitstellung ein nach Norden geschlossenes U entstehen soll. In diesen geschlossenen Innenhof fahren die Lkw ein und docken an den Versandbereich an.

Die Anordnung der geplanten Gebäude des neuen Lager- und Logistikbereiches ergibt sich u. A. aus der Abbildung 2.4.2. Da im Inneren der Lagerbereiche keine lärmrelevanten Tätigkeiten stattfinden, sind für die Berechnung der zu erwartenden anteiligen Immissionspegel durch das Vorhaben lediglich der Fahrzeugverkehr und die Ladetätigkeiten zu betrachten.

3.2.2 Schalleistungspegel der Fahrzeugbewegungen

Gemäß den Angaben der Fa. Gierlichs sollen im neuen Logistikbereich im Beurteilungszeitraum tags zwischen 06.00 und 22.00 Uhr maximal 29 Lkw-Andienungen abgewickelt werden.

Tabelle 3.2.2.1 Schalleistungspegel der Fahrstrecken

Vorgang	Anz. / T_B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p L_{W0}	10 lg(p) + d_{Rz} dB	d_{Rzges} dB	L'_w o. Rz. | m. Rz. dB(A)/m	
Lkw-Fahrstrecke Erweiterung	v	20	km/h		104,0		$L_{W0',1h}$	61,0
gesamter Tag ($T_B=16h$)	29	1,81	2,6	100,0 %	0,0	0,0	63,6	65,7
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	23	1,44	1,6	79,3 %	-1,0	0,0	62,6	62,6
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	6	0,38	-4,3	20,7 %	-0,8	6,0	56,7	62,7
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Der vorgenannte längenbezogene Schalleistungspegel wird auf zwei Fahrstrecken gleichwertig aufgeteilt.

Aus der Summe des bestehenden LKW-Verkehrs (40 Fahrten) und des prognostizierten (58 Fahrten) ergeben sich insgesamt von 98 Lkw-Bewegungen. Dieser Wert stellt eine Pessimalsituation dar, welche gegenüber der dem Abschnitt 5 zugrundegelegten

Verkehrsuntersuchung (Runge IVP) mit maximal 78 LKW-Bewegungen noch einen Sicherheitszuschlag von 20 Fahrten für den betriebsinternen Verkehr enthält.

Tabelle 3.2.2.2 Schalleistungspegel durch Rangieren

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w	
							o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Rangiervorgänge (Dauer ca. 3 min)							L _{w0,1h}	87,0
gesamter Tag (T _B =16h)	29	1,81	2,6	100,0 %	0,0	0,0	89,6	91,7
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	23	1,44	1,6	79,3 %	-1,0	0,0	88,6	88,6
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	6	0,38	-4,3	20,7 %	-0,8	6,0	82,7	88,7
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

3.2.3 Schalleistungspegel durch die Verladung

Wie auch im bestehenden Betriebsbereich wird mit einer Verladung (Entladung und Beladung) von jeweils 33 Paletten pro Lkw gerechnet.

Tabelle 3.2.3.1 Berechnung der Schalleistung durch die Verladevorgänge

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N)	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz}	d _{Rzges}	L _w	
							o. Rz.	m. Rz.
							dB(A)	
Wagenböden Lkw Erweiterung							L _{w0,1h}	78,0
gesamter Tag (T _B =16h)	957	59,81	17,8	100,0 %	0,0	2,1	95,8	97,9
innerh. d. Ruhezeiten	198	12,38	10,9	20,7 %	-0,8			
außerh. d. Ruhezeiten	759	47,44	16,8	79,3 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	
Verladen Lkw Erweiterung Geschlossene Rampe							L _{w0,1h}	79,0
gesamter Tag (T _B =16h)	957	59,81	17,8	100,0 %	0,0	2,1	96,8	98,9
innerh. d. Ruhezeiten	198	12,38	10,9	20,7 %	-0,8			
außerh. d. Ruhezeiten	759	47,44	16,8	79,3 %	-1,0			
lauteste Nachtstunde	0	0,00					-	

Ebenso wie die Fahrstrecken werden Verladegeräusche auf zwei Positionen gleichverteilt. In der folgenden Abbildung wird die Lage der einzelnen Quellen der geplanten Erweiterung dargestellt.



Abb. 3.2.3.1 Lage der wesentlichen Außenquellen im geplanten Versandbereich

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CADNA/A“, Version 2020 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach der TA-Lärm in Verbindung mit den Richtlinien DIN-ISO 9613-2, VDI 2571, VDI 2714 und VDI 2720. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen werden an den Immissionspunkten die Beurteilungspegel bestimmt.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

Punktquellen
Linienquellen sowie
senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.2 genannten Normen und Richtlinien ab. Im vorliegenden Fall treten alle Quellentypen auf.

Reflexionen an Gebäuden werden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Höhen der Gebäude wurden den vorliegenden Unterlagen entnommen. Durch Schallausbreitungsberechnungen werden die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen berechnet. Im Anhang sind die Berechnungen der Emissionspegel der einzelnen Quellengruppen detaillierter erläutert.

4.2 Anteilige Immissionspegel

Durch die gruppenweise energetische Addition einzelner Teilpegel lassen sich die akustischen Auswirkungen bestimmter Anlagenteile, Betriebsvorgänge oder Quellengruppen getrennt beurteilen. Nachfolgend sind die sich ergebenden Teil- und Gesamt-Immissionspegel zusammengestellt.

Tabelle 4.2.1 Teil- und Gesamtimmissionspegel (Beurteilungspegel tags)

Quellengruppe	IP 1 dB(A)	IP 2 dB(A)	IP 3 dB(A)	IP 4 dB(A)	IP 5 dB(A)	IP 6 dB(A)	IP 7 dB(A)	IP 8 dB(A)	IP 8a dB(A)	IP 9 dB(A)
Bestand (Vorbelastung)										
Baukörper*	48,8	49,8	46,9	50,2	47,1	44,1	52,1	38,0	36,8	42,6
Außenquellen*	43,9	45,9	42,3	48,6	41,9	39,6	54,5	34,0	33,1	38,1
Fahrzeugverkehr	56,1	50,9	50,5	43,3	47,3	45,1	52,1	39,9	36,1	38,2
Summe Bestand	57,1	54,1	52,5	53,0	50,8	48,3	57,8	42,7	40,4	44,9
Planung (Zusatzbelastung)										
Fahrzeugverkehr	47,1	41,4	42,8	25,8	48,6	43,4	26,7	39,0	35,2	40,4
Ladevorgänge	51,9	47,4	48,9	33,5	44,1	49,8	35,0	45,0	39,0	46,0
Summe Planung	53,1	48,4	49,8	34,2	50,0	50,7	35,6	46,0	40,5	47,0
Summe gesamt (gerundet)										
	59	55	54	53	53	53	58**	48	43	49
Richtwerte tags	60	65	55	55	55	55	55	55	55	55

* Erhöhung der Beurteilungspegel um jeweils 1,9 dB(A) in den WA-Gebieten zur Berücksichtigung der Zuschläge für Zeiten mit besonderer Empfindlichkeit gemäß Nummer 6.5 TA Lärm

** Der Tagesrichtwert wird lediglich am IP7 durch einen lauten Pilzlüfter auf dem Dach der bestehenden WPA leicht überschritten. Durch den Einbau eines Schalldämpfers auf diesen Lüfter sowie einer Abdichtung des Drahtglases im Dachreiter über der WPA wird der Tagesrichtwert auch hier eingehalten.

4.3 Beurteilung einer alternativen Schallschutzwand für Halle 2

Als Alternative für die Realisierung der abschirmenden Halle 2 parallel zur Maurinusstraße kann auch eine entsprechend hohe Lärmschutzwand errichtet werden.

Um den Schallschutz im Bereich der Maurinusstraße sicherzustellen muss die Wand an der in Abbildung 4.3.1 dargestellten Position und Länge (ca. 48 m) eine Höhe von absolut 85,4 m über NN aufweisen. Weitere schalltechnische Anforderungen, die über die Forderung eines dichten Hindernisses mit einem Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w = 20$ dB hinausgehen sind nicht zu stellen. Bei den Berechnungen wird ferner konservativ von einer reflektierenden Wand ($\alpha = 0,21$) ausgegangen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die schalltechnisch beurteilte Wand sowie eine entsprechende Modellansicht.

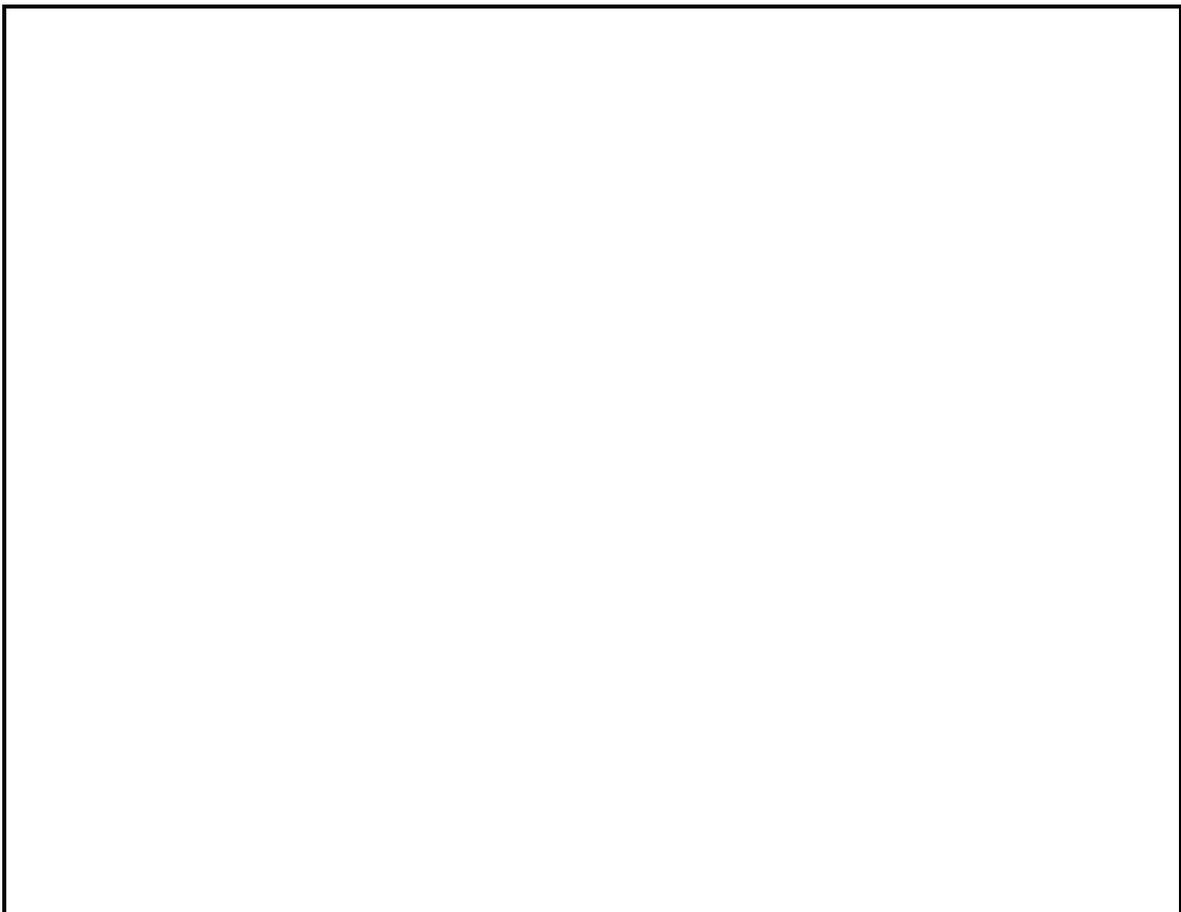


Abb. 4.3.1 Lage der zur Halle 2 alternativ möglichen Schallschutzwand

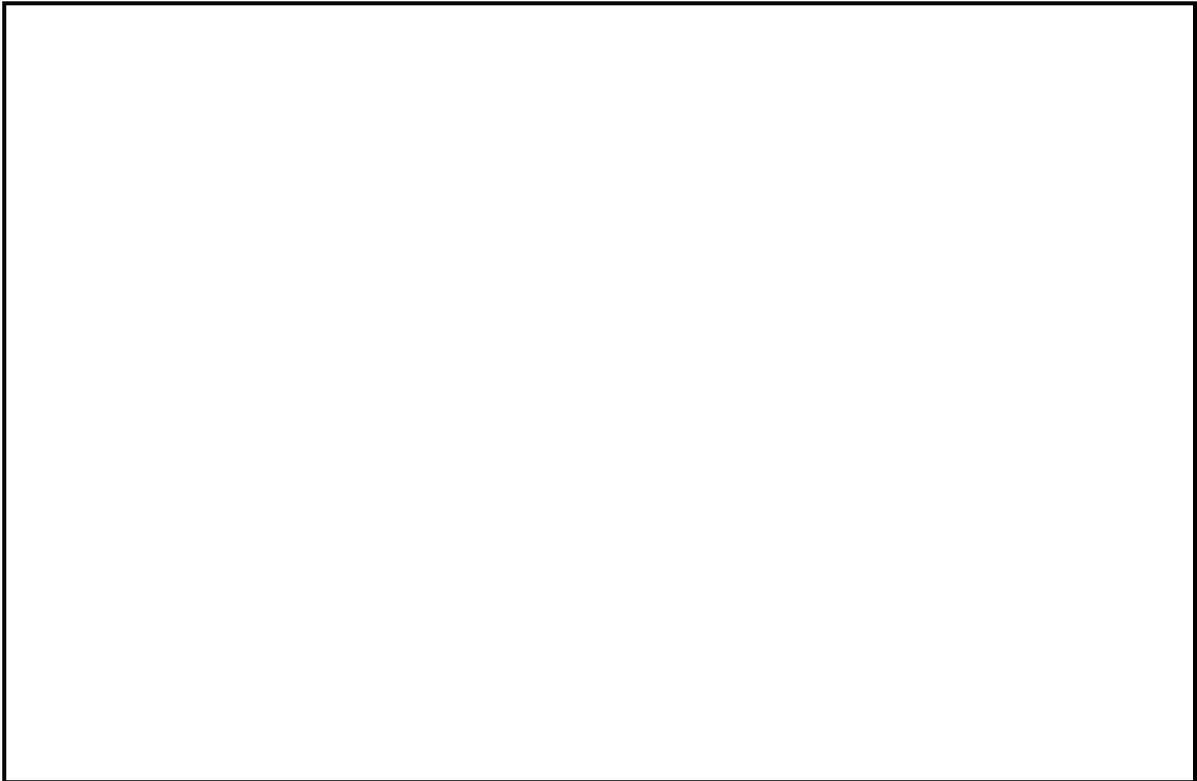


Abb. 4.3.2 Modellansicht der zur Halle 2 alternativ möglichen Schallschutzwand

Wird die Wand nach den vorgenannten Kriterien errichtet, so ist von nahezu identischen Beurteilungspegeln wie in der Tabelle 4.2.1 dargestellt auszugehen.

5 Beurteilung gemäß Nummer 7.4 TA Lärm

5.1 Grundlagen

Gemäß TA Lärm sind ebenfalls die Geräuschimmissionen des einer Anlage zuzuordnenden Fahrzeugverkehrs auf der öffentlichen Straße zu beurteilen.

In der TA Lärm heißt es unter der Nummer 7.4 hierzu:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (Anm.: Kerngebiete, Mischgebiete, Allgemeine Wohngebiete, Reine Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- **A** *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- **B** *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und,*
- **C** *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Die Geräuschimmissionen bzw. die Anzahl der betrieblichen Fahrzeugbewegungen sind somit in Relation zu den Daten durch den bestehenden öffentlichen Straßenverkehr zu bringen. Berechnungsgrundlage hierzu sind die RLS-90. Im vorliegenden Fall ist nur der Beurteilungszeitraum tags zu betrachten

Die Berechnungen beruhen u. A. auf der maßgebenden Verkehrsstärke M. Diese ist wie folgt definiert:

Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.

Da die vorgenannten Kriterien „und-verknüpft“ sind, genügt schon ein nicht erfülltes Kriterium, um den Punkt 7.4 TA Lärm abschließend zu bewerten.

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23 März 2017 wird zur Bewertung des Abstandskriteriums (500m) ausgeführt:

In Abs. 2 ist mit „Abstand von 500 m“ die kürzeste horizontale Entfernung zur Ein- und Ausfahrt gemeint. Der Verkehrsweg ist nur soweit zu betrachten, soweit er innerhalb dieses Bereiches liegt.

5.2 Berechnungen zu Punkt A

Zur Überprüfung, ob durch den einem Betrieb zuzuordnenden Fahrzeugverkehr eine Erhöhung des Beurteilungspegels von 3 dB(A) hervorgeht ist es ausreichend die Emissionspegel $L_{m,E}$ zu vergleichen. Im vorliegenden Fall werden die Berechnungen für die Anbindungsvariante 3 des Wellpappenwerkes gemäß dem Entwurf der „Verkehrsuntersuchung Wellpappenwerk Franz Gierlichs in Leverkusen“, Stand November 2020 des Ingenieurbüros Runge IVP durchgeführt. Bei der Anbindungsvariante 3 wird der gesamte Werksverkehr der Fa. Gierlichs ab der Werkszufahrt über den nach Norden führenden Zweig der Maurinusstraße berücksichtigt.

Gemäß der vorgenannten Untersuchung ist für diesen Straßenabschnitt in dieser Plansituation von folgenden Verkehrszahlen in Summe auszugehen:

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1) | Mt (mittlere stündliche Verkehrsstärke am Tag (06-22 Uhr)): | 142 Kfz/h |
| | pt (Lkw-Anteil (Lkw>2,8to) am Tag (06-22 Uhr)): | 8,0 % |

Hieraus ergeben sich aufgeschlüsselt nach Pkw und Lkw folgende Bewegungen

- | | | |
|----|---------------------------------------|-------------|
| 2) | Summe Pkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 130,6 Pkw/h |
| | Summe Lkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 11,4 Lkw/h |

In diesen Werten ist der gesamte prognostizierte Werksverkehr der Fa. Gierlichs mit

- | | | |
|----|---------------------------------|---------------------|
| 3) | Pkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 158 Pkw = 9,9 Pkw/h |
| | Lkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 82 Lkw = 5,1 Lkw/h |

enthalten.

Wird der der Fa. Gierlichs zuzuordnende Anteil am Fahrzeugverkehr 3) vom Gesamtverkehr 2) abgezogen, so ergibt sich die in diesem Straßenabschnitt zu berücksichtigende Verkehrsmenge als Basis zur Prüfung des 3 dB(A) Kriteriums.

- | | | |
|----|---------------------------------|-------------|
| 4) | Pkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 120,7 Pkw/h |
| | Lkw-Verkehr am Tag (06-22 Uhr): | 6,3 Lkw/h |

Da **3)** deutlich geringer als **4)** ausfällt ist an dieser Stelle bereits festgestellt werden, dass der Verkehrsanteil der Fa. Gierlichs das Kriterium A nicht erfüllen kann, da es einer exakt gleich hohen Verkehrsmenge bedarf um den Emissionspegel und damit auch den Beurteilungspegel um 3 dB(A) zu erhöhen.

Konkret ergeben sich nach Umrechnung folgende RLS-90 relevanten Werte für den bestehenden Fahrzeugverkehrs ohne den Anteil der Fa. Gierlichs auf dem nördlichen Stich der Maurinusstraße.

- 5) Mt (mittlere stündliche Verkehrsstärke am Tag (06-22 Uhr)): 127 Kfz/h
pt (Lkw-Anteil (Lkw>2,8to) am Tag (06-22 Uhr)): 5,0 %

Unter Zugrundelegung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ergibt sich nach den RLS-90 ein Emissionspegel von

$$L_{m,E} = 52,5 \text{ dB(A)}$$

Die Summenbelastung gemäß 1) beträgt

$$L_{m,E} = 54,1 \text{ dB(A)}$$

Damit beträgt die Erhöhung durch den Fahrzeugverkehr der Fa. Gierlichs in der als Pessimalsituation anzunehmenden Variante 3 lediglich

$$L_{m,E} = 1,6 \text{ dB(A)}$$

5.3 Beurteilung

Da die Beurteilungskriterien laut Nummer 7.4 TA Lärm „und“- verknüpft sind und bereits das Kriterium A nicht erfüllt wird, entfällt eine weitere Betrachtung der Verkehrsbewegungen im öffentlichen Verkehrsraum. Die gewählte Variante 3 mit einer Zu- und Abfahrt des LKW-Verkehrs über die nördliche Maurinusstraße von der Lützenkrichener Straße ist damit schalltechnisch umsetzbar.

In allen anderen Varianten, mit einer Aufteilung des Fahrzeugverkehrs der Fa. Gierlichs in beide Richtungen der Maurinusstraße, ist die ermittelte Erhöhungen (Kriterium A) zwangsläufig geringer.

6 Qualität der Ergebnisse

Zur „Qualität der Ergebnisse“ gemäß A.3.5 TA Lärm ist zusammenfassend folgendes festzustellen:

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Ansätze der Schallemissionen sind Maximalansätze zur sicheren Seite. Sie beruhen überwiegend auf Messergebnissen und Erfahrungswerten die an vergleichbaren Anlagen ermittelt, bzw. vom Anlagenbauer vorgegeben wurden. Für die Innenpegel sowie die kontinuierlich laufenden Quellen wurden die maximalen Schalleistungspegel ohne Zeitkorrekturen in Ansatz gebracht, so dass von einer kontinuierlichen Emissionssituation ausgegangen wurde.

Alle Berechnungen erfolgten richtlinienkonform unter Verwendung eines dreidimensionalen Modells des gesamten Standortes. Abschirmungen, Teilabschirmungen und Reflexionen können nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht exakter berücksichtigt werden. Alle Pläne lagen in digitaler Form vor und wurden maßstäblich eingebunden. Die Höhen und die Lage der einzelnen Lärmquellen wurden während der Eingabe ständig durch die Modellansicht oder ein Drahtmodell kontrolliert. Fehler in Form von falschen Quellen- oder Immissionspunktlagen sind damit auszuschließen.

Auf eine Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur c_{met} wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung verzichtet.

In „Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose“, (Lärmbekämpfung 03-2002, Seite 86, Wolfgang Probst, Ulrich Donner, ACCON GmbH) wird gezeigt, wie die Unsicherheit der Ergebnisse der aus den Emissionswerten der Quellen mit einer Schallausbreitungsrechnung berechneten Beurteilungspegel ermittelt werden kann. Die Standardabweichungen der Schalleistungspegel L_{WA} der einzelnen Quellen wird mit 2 bis 3 dB geschätzt. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Schalleistungspegel stellen im vorliegenden Fall Ansätze zur sicheren Seite dar. Die Standardabweichung L_{WA} kann somit vernachlässigt werden.

Die Standardabweichung bezüglich des Rechenverfahrens zur Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg ist mit $\text{Rechenverfahren} = \pm 0,8 \text{ dB}$ anzunehmen.

7 Beurteilung der Ergebnisse und Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 256/II der Stadt Leverkusen wurden die bestehende sowie die geplante Geräuschsituation der Franz Gierlichs GmbH & Co. KG untersucht. Für die bestehenden Betriebsanlagen wurde eine schalltechnische Gesamtaufnahme durchgeführt. Die Beurteilung der geplanten Vorhaben erfolgte durch eine detaillierte Immissionsprognose. In beiden Fällen wurde von der maximal möglichen Betriebssituation ausgegangen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte in der betrachteten Maximalsituation des geplanten Endausbauzustandes an nahezu allen Immissionspunkten eingehalten bzw. unterschritten werden. Der Tagesrichtwert wird lediglich am IP 7 durch einen lauten Pilzlüfter auf dem Dach der bestehenden WPA leicht überschritten. Durch den Einbau eines Schalldämpfers auf diesen Lüfter sowie einer Abdichtung des Drahtglases im Dachreiter über der WPA wird der Tagesrichtwert auch hier eingehalten.

Die überwiegend auf die nördlich bzw. nordöstlich betrachteten Immissionspunkte IP 5 bis IP 9 einwirkende Erweiterung liegt (gerundet) zwischen 4 und 14 dB(A) unter den Tagesrichtwerten. Voraussetzung hierfür ist die Umsetzung der geplanten Gebäudehöhen bzw. der Bau einer Schallschutzwand bei Verzicht auf den Bau der Halle 2 sowie die Einhaltung der berücksichtigten Lkw-Bewegungen und Verladeszzenarien.

Beeinträchtigungen durch unzulässige Spitzenpegel im Sinne von Nummer 6.1 TA Lärm sind nicht zu erwarten. Auch eine Beeinträchtigung durch tieffrequente Geräusche im Sinne der DIN 45680 kann ausgeschlossen werden.

Die Untersuchung gemäß Nummer 7.4 TA Lärm kommt zum Ergebnis, dass keine organisatorischen Maßnahmen erforderlich sind.

Köln, den 12.08.2021

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Manfred Weigand



A 1 Bestimmung des Schalleistungspegels von außenliegenden Quellen

Die Schalleistung außenliegender Quellen wird nach DIN 45635 „Geräuschmessung an Maschinen – Hüllflächenverfahren“ bzw. DIN EN ISO 3744 nach der Beziehung

$$L_w = L_m + 10 \cdot \lg (S/S_0)$$

mit

L_w = Schalleistungspegel der Quelle

L_m = Meßflächenschalldruckpegel

S = Hüllfläche (Meßfläche) in m^2

S_0 = Bezugsfläche = $1 m^2$

bestimmt. Alle Pegel sind A-bewertet.

Hierbei erfolgt die Messung des mittleren Messflächenschalldruckpegels durch ein automatisch integrierendes Messgerät auf einer Hüllfläche um die Quelle.

Schallquellen werden allgemein als Punktquellen betrachtet. Quellen mit einer größeren Ausdehnung werden entweder als Linienquellen oder als Flächenquellen nachgebildet. Entsprechend dem Abstandskriterium der DIN ISO 9613-2 erfolgt die Zerlegung in ausreichend kleine Teilschallquellen, die wiederum als Punktschallquellen betrachtet werden, zur Laufzeit des Rechenprogramms.

Der Schalleistungspegel kann entweder als Gesamt-Schalleistungspegel einer Schallquelle angegeben werden oder bei Linienschallquellen als längenbezogener Schalleistungspegel L_w' in dB(A)/m bzw. bei Flächenschallquellen als flächenbezogener Schalleistungspegel L_w'' in dB(A)/ m^2 . Der Zusammenhang zwischen Gesamt-Schalleistungspegel und längenbezogenem Schalleistungspegel bzw. flächenbezogenem Schalleistungspegel lautet:

$$L_w = L_w' + 10 \cdot \lg (l/1m)$$

$$L_w = L_w'' + 10 \cdot \lg (S/1m^2)$$

Die den Berechnungen zugrundegelegten Emissionspegel sind den Tabellen im Anhang A 5 zu entnehmen.

A 2 Bestimmung des Schalleistungspegels von Bauteilen

Der Schalleistungspegel L_w von Bauteilen wird ausgehend von dem mittleren Pegel L_i , der sich innen vor dem jeweiligen Bauteil einstellt bestimmt. Hierbei erfolgt die Messung des mittleren Innenschalldruckpegels durch ein automatisch integrierendes Messgerät entlang den Raumbegrenzungsflächen. Bei Prognosen wird der zu erwartende Innenpegel aus Vergleichsmessungen oder Literaturangaben entsprechend angesetzt. Der für die Berechnungen zugrundegelegte Innenpegel ist in der Spalte „ L_i “ der Tabellen im Anhang A 5 zu entnehmen.

Die Schalleistungspegel L_w der Bauteile werden nach VDI 2571 nach der Beziehung

$$L_w = L_a + 10 \cdot \lg(S/S_o) \text{ [dB(A)]}$$

berechnet. Dabei wird der Außenpegel L_a bei der Rechnung in einzelnen Oktavbändern aus dem Innenpegel L_i nach

$$L_a = L_i - R' - 6 \text{ [dB]}$$

bzw. bei der Rechnung mit „A“-bewerteten Mittelwerten wie im vorliegenden Fall nach

$$L_a = L_i - R'_w - 4 \text{ [dB(A)]}$$

bestimmt. Dabei sind

L_i = der mittlere Innenpegel

L_a = der Außenpegel

S = Fläche des Bauteils in m^2

S_o = Bezugsfläche = $1 m^2$

R' = Bauschalldämmmaß des Bauteils

R'_w = bewertetes Bauschalldämmmaß des Bauteils

wobei die Schallpegelabnahme vom Übergang eines diffusen Schallfeldes in ein freies Schallfeld durch die Faktoren -6 dB bzw. -4 dB(A) berücksichtigt wird.

Schallquellen werden allgemein als Punktquellen betrachtet. Quellen mit einer größeren Ausdehnung werden entweder als Linienquellen oder als Flächenquellen nachgebildet. Entsprechend dem Abstandskriterium der VDI 2714 erfolgt die Zerlegung zur Laufzeit des Rechenprogrammes in ausreichend kleine Teilschallquellen, die wiederum als Punktschallquellen betrachtet werden. Die in die Berechnungen eingegangenen Schallquellen sind zusammenfassend im Tabellenteil des Anhanges aufgeführt.

A 3 Bestimmung des Emissionspegels des Fahrzeugverkehrs

Geräuschemissionen von Verkehrsbewegungen auf Freiflächen werden berechnet, indem in der Regel der Schalleistungspegel einzelner Fahrstrecken bestimmt wird. Der Schalleistungspegel einer Fahrstrecke ist abhängig von der Länge der Fahrstrecke, der Anzahl der Fahrzeugbewegungen, der Art der Fahrzeuge und der Geschwindigkeit und berechnet sich aus der Beziehung:

$$L_w = L_{w0} + D_{it} \text{ [dB(A)]}$$

mit

L_{w0} = Schalleistungspegel einer Fahrzeuggattung unter den herrschenden Bedingungen,

D_{it} = Zeitkorrektur für den betrachteten Beurteilungszeitraum.

Bei der Fahrt über die Fahrstrecken wird im vorliegenden von einer max. Geschwindigkeit von 10 km/h für die Brennstoffanlieferung und 20 km/h für sonstige Fahrzeuge ausgegangen. Unter diesen Bedingungen werden im Mittel folgende Schalleistungspegel emittiert:

$$\text{Lkw} > 7,5 \text{ t:} \quad L_{w0} = 104 \text{ dB(A)}$$

Die Zeitkorrektur D_{it} für den jeweiligen Beurteilungszeitraum ergibt sich durch folgende Beziehung:

$$D_{it} = 10 \cdot \lg (N \cdot t / T)$$

mit

N = Anzahl der Fahrbewegungen

t = Dauer Fahrzeit in s

T = Beurteilungszeit bzw. Bezugszeit in s

Wird der Schalleistungspegel auf die Länge $l = 1 \text{ m}$ bezogen, so ergibt sich der längenbezogene Schalleistungspegel L_w' .

A 4 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme erfolgten mit dem Programmsystem Cadna/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass auf eine Wiedergabe verzichtet wird.

Im Folgenden werden die Berechnungen im Detail dokumentiert.

A 5 Tabellen

Tabelle A 5.1 Linienquellen

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit			Ko	Lw		Lw'	
		Typ	Wert	Tag	Nacht	a. Rz.	i. Rz.	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	min	min	min		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Erweiterung Strecke 1	!0302!	Lw'	65,7	-3,0	-100,0	-	-	-	0,0	86,7	-	62,7	-
Erweiterung Strecke 2	!0302!	Lw'	65,7	-3,0	-100,0	-	-	-	0,0	86,6	-	62,7	-
Lkw Bestand	!0003!	Lw'	64	0,0	-100,0	-	-	-	0,0	89,4	-	64,0	-

Tabelle A 5.2 Flächenquellen waagerecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert	Tag	Nacht	R	Fläche	a. Rz.	i. Rz.	Nacht		Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m ²	min	min	min		dB(A)	dB(A)
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0001!	Lw	95	0,0	0,0			780	180	60	0,0	95,0	95,0
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0001!	Lw	80	0,0	0,0			780	180	60	0,0	80,0	80,0
Randstreifenabsaugung Gehäusewand Dachfläche	!0001!	Lw"	SPEK_0022	0,0	0,0			780	180	60	0,0	81,2	81,2

Tabelle A 5.2 Flächenquellen waagrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m ²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Dachlichtband Drahtglas geschlossen	!0000!	Li	83,8	0,0	0,0	25	162,68	780	180	60	0,0	76,9	76,9
Dachlichtband Drahtglas geschlossen	!0000!	Li	83,8	0,0	0,0	25	153,16	780	180	60	0,0	76,7	76,7
Rangieren	!0302!	Lw	91,7	0,0	-100,0	-	-	-	-	-	0,0	91,7	-8,3
Rangieren Bestand	!0003!	Lw	90,0	0,0	-100,0	-	-	-	-	-	0,0	90,0	-10,0
Verladen Bestand	!0003!	Lw	102,6	0,0	-100,0	-	-	-	-	-	0,0	102,6	2,6

Tabelle A 5.3 Flächenquellen senkrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m ²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	Lw	87,7	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	87,7	87,7
Jalousie Dachreiter WPA	!0000!	Lw	SPEK_0032	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	83,5	83,5
Öffnung Dachreiter WPA	!0000!	Lw	SPEK_0031	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	86,9	86,9

Tabelle A 5.3 Flächenquellen senkrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Öffnung Dachreiter WPA	!0000!	Lw	SPEK_0030	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	85,7	85,7
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	Lw	74,4	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,4	74,4
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	Lw	74,4	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,4	74,4
Drahtglas Fensterband WPA Dachreiter	!0000!	Lw"	SPEK_0033	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	90,6	90,6
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	Lw	66	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	66,0	66,0
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0001!	Lw	66	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	66,0	66,0
Abluftpilz WPA	!0001!	Lw	87,9	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	87,9	87,9
Drahtglas Fensterband WPA Dachreiter	!0000!	Lw"	SPEK_0033	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	90,6	90,6
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0

Tabelle A 5.3 Flächenquellen senkrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	8,00	780	180	60	3,0	67,0	67,0
Fenster Glasbaustein Ost WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	27,94	780	180	60	3,0	72,5	72,5
Fenster Glasbaustein Nord WPA	!0000!	Li	92	0,0	0,0	30	2,88	780	180	60	3,0	62,6	62,6
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	Lw"	SPEK_0022	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	86,5	86,5
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	Lw	80	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	80,0	80,0
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	Lw	95	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	95,0	95,0
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	Lw	95	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	95,0	95,0
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	Lw"	SPEK_0022	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	82,2	82,2
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	Lw"	SPEK_0022	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	82,1	82,1
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	Lw	80	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	80,0	80,0

Tabelle A 5.3 Flächenquellen senkrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m ²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Tor Ballenpresse (offen)	!0000!	Li	77,6	0,0	0,0	0	20,25	780	180	60	3,0	86,7	86,7
Öffnung Ballenpresse	!0000!	Li	77,6	0,0	0,0	0	13,35	780	180	60	3,0	84,9	84,9
Lüfter Dach Kompressor	!0001!	Lw	83,7	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	83,7	83,7
Tor Kompressorraum	!0000!	Lw	72,7	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	72,7	72,7
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	Lw	74,3	0,0	0,0	-	-	780	180	60	3,0	74,3	74,3
Verladung Schürze	!0301!	Lw	98,9	-3,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	95,9	-

Tabelle A 5.3 Flächenquellen senkrecht

Bezeichnung	ID	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Ko dB	Lw	
		Typ	Wert dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	R dB	Fläche m ²	a. Rz. min	i. Rz. min	Nacht min		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	Lw	97,9	-6,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	91,9	-
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	Lw	97,9	-6,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	91,9	-
Verladung Schürze	!0301!	Lw	98,9	-3,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	95,9	-
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	Lw	97,9	-6,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	91,9	-
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	Lw	97,9	-6,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	91,9	-
Rollgeräusche Wagenboden	!0003!	Lw	96,6	-3,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	93,6	-
Rollgeräusche Wagenboden	!0003!	Lw	96,6	-3,0	-100,0	-	-	-	-	-	3,0	93,6	-

Tabelle A 5.4 Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel in dB(A)										
	ID	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 8a	IP 9
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
Erweiterung Strecke 1	!0302!	40,9	34,3	36,1	18,2	44,5	38,1	18,7	30,6	29,3	32,2
Erweiterung Strecke 2	!0302!	41,0	34,4	36,0	18,1	44,5	37,9	19,2	29,9	29,3	31,4
Lkw Bestand	!0003!	44,3	36,8	36,3	27,2	46,0	39,5	21,9	29,4	31,2	32,1
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0001!	42,2	44,8	38,7	46,4	39,2	36,3	36,7	30,5	23,4	34,7
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0001!	27,6	30,8	23,7	30,5	24,7	20,9	22,3	16,0	12,7	20,4
Randstreifenabsaugung Gehäusewand Dachfläche	!0001!	25,2	25,7	21,7	29,0	22,3	19,4	16,8	13,5	10,9	14,1
Dachlichtband Drahtglas geschlossen	!0000!	27,2	30,4	21,0	18,7	19,9	20,2	17,5	18,2	19,9	19,7
Dachlichtband Drahtglas geschlossen	!0000!	23,8	25,3	15,2	14,6	17,5	17,8	24,9	16,0	17,5	16,4
Rangieren	!0302!	43,7	39,0	39,9	24,0	41,2	39,7	24,7	37,7	32,0	39,0
Rangieren Bestand	!0003!	42,2	37,0	34,9	31,1	33,5	30,6	23,9	25,1	19,3	25,6
Verladen Bestand	!0003!	54,0	49,0	48,7	39,0	35,9	41,7	36,0	35,8	31,6	31,7
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	24,5	26,9	27,4	27,8	17,9	18,4	38,4	15,8	23,8	26,1
Jalousie Dachreiter WPA	!0000!	18,8	23,6	23,2	20,2	15,5	21,7	30,9	10,7	19,9	21,1
Öffnung Dachreiter WPA	!0000!	21,0	24,8	22,4	21,3	19,4	24,5	32,4	12,2	23,0	24,0

Tabelle A 5.4 Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel in dB(A)										
	ID	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 8a	IP 9
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
Öffnung Dachreiter WPA	!0000!	23,1	23,4	22,9	19,3	18,3	23,6	29,4	18,5	22,7	27,5
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	24,0	25,1	11,7	16,5	14,4	18,7	22,1	16,9	18,0	18,9
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	23,5	25,2	20,5	15,4	13,7	18,5	21,6	14,8	16,8	11,1
Drahtglas Fensterband WPA Dachreiter	!0000!	26,4	28,3	24,7	21,0	25,4	22,7	48,7	18,6	20,5	20,1
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0000!	17,8	22,4	5,2	-0,1	11,0	11,5	18,4	9,6	11,7	10,1
WPA Abluft (mit Schalldämpfer)	!0001!	17,8	22,4	7,4	-0,4	11,1	11,4	18,1	9,6	11,8	10,1
Abluftpilz WPA	!0001!	23,0	26,8	24,3	22,9	17,9	25,7	52,4	17,3	27,0	21,1
Drahtglas Fensterband WPA Dachreiter	!0000!	36,7	38,3	29,4	30,0	30,1	30,4	36,2	28,5	30,1	30,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-0,6	2,9	-1,7	-1,1	-5,0	-6,5	30,2	-7,6	-6,3	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-0,7	2,7	-2,6	-5,9	-4,9	-6,6	30,2	-7,6	-6,4	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-0,8	2,5	-2,8	-4,5	-5,0	-6,7	30,2	-8,1	-6,4	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-0,9	2,3	-3,0	-4,2	-5,1	-6,7	30,1	-7,8	-6,4	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-1,0	2,1	-3,2	-6,1	-5,2	-6,8	29,8	-7,7	-6,4	-8,3

Tabelle A 5.4 Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel in dB(A)										
	ID	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 8a	IP 9
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-1,1	1,9	-3,3	-6,1	-5,5	-6,8	29,5	-7,7	-6,5	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-1,3	2,0	-3,5	-5,3	-6,5	-6,9	29,2	-7,7	-6,5	-8,3
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-1,4	2,0	-3,7	-5,1	-6,6	-6,9	28,5	-7,8	-8,6	-6,6
Fenster Glasbaustein Süd WPA	!0000!	-1,5	1,8	-3,8	-5,0	-6,7	-7,0	28,1	-7,8	-6,9	-6,0
Fenster Glasbaustein Ost WPA	!0000!	7,0	7,1	24,7	-2,2	18,9	9,9	16,9	-0,4	1,9	11,6
Fenster Glasbaustein Nord WPA	!0000!	-2,4	2,0	10,9	-12,8	-4,1	-6,7	-0,5	-12,6	-14,0	-12,5
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	35,9	33,3	29,4	24,6	30,9	28,2	22,6	19,4	14,4	22,2
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	23,0	25,7	14,4	19,5	15,9	11,7	19,5	8,8	12,5	10,6
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	35,0	37,1	31,4	47,4	31,5	29,3	30,6	23,5	18,3	25,7
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	46,4	48,0	43,4	38,3	44,1	39,8	36,9	32,4	22,2	38,5
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	28,6	30,1	23,2	19,2	26,3	22,9	19,5	12,6	10,2	15,6
Randstreifenabsaugung Gehäusewand	!0000!	33,6	25,3	26,8	29,0	24,8	23,8	14,3	14,6	13,3	12,5
Rohrleitungen Randstreifenabsaugung	!0000!	18,5	20,6	15,4	29,6	15,3	14,7	12,0	8,1	4,2	11,2
Dachlichtband Öffnung	!0000!	26,9	26,5	21,9	18,8	22,6	20,1	18,3	18,6	14,1	17,4

Tabelle A 5.4 Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel in dB(A)										
	ID	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 8a	IP 9
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
Dachlichtband Öffnung	!0000!	24,8	26,1	21,0	17,4	18,1	19,6	16,7	15,4	17,4	15,3
Dachlichtband Öffnung	!0000!	30,0	32,6	26,7	16,2	19,7	20,7	16,3	18,1	19,6	20,5
Dachlichtband Öffnung	!0000!	25,3	27,4	22,5	18,7	17,0	19,7	16,9	17,6	19,6	15,5
Tor Ballenpresse (offen)	!0000!	39,0	36,7	32,8	24,8	28,8	31,4	23,4	25,1	18,6	27,6
Öffnung Ballenpresse	!0000!	35,8	31,8	27,2	22,4	25,9	27,6	20,9	15,9	13,1	20,1
Lüfter Dach Kompressor	!0001!	38,5	38,4	34,7	30,0	31,2	30,4	25,6	25,8	27,7	29,5
Tor Kompressorraum	!0000!	22,1	12,8	17,5	19,6	18,5	18,4	9,0	11,9	11,1	13,1
Dachlichtband Öffnung	!0000!	24,5	26,8	16,9	16,6	18,1	18,8	18,5	16,7	18,7	17,8
Dachlichtband Öffnung	!0000!	27,1	27,5	22,6	18,9	22,7	19,1	18,4	18,5	19,1	17,1
Dachlichtband Öffnung	!0000!	27,2	29,4	22,8	18,3	19,4	19,4	19,4	18,4	19,5	18,8
Dachlichtband Öffnung	!0000!	22,8	25,6	17,4	14,1	14,7	16,9	18,8	14,0	16,1	16,0
Verladung Schürze	!0301!	42,3	35,9	40,6	29,0	37,6	41,4	27,5	36,4	31,7	38,2
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	45,7	40,1	42,5	22,5	40,0	41,6	22,5	35,3	29,7	35,8
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	42,8	37,6	40,0	22,5	34,3	41,6	31,8	37,9	28,5	41,6

Tabelle A 5.4 Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel in dB(A)										
	ID	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7	IP 8	IP 8a	IP 9
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
Verladung Schürze	!0301!	43,3	40,4	40,7	28,9	35,4	42,3	25,7	36,5	33,8	36,8
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	43,7	39,4	40,0	20,7	31,4	42,1	25,5	39,8	31,1	37,2
Rollgeräusche Wagenboden	!0301!	45,7	41,9	42,0	23,0	33,9	42,9	22,4	35,5	30,3	36,7
Rollgeräusche Wagenboden	!0003!	45,5	41,6	40,7	39,3	33,7	33,7	28,0	27,1	24,3	26,8
Rollgeräusche Wagenboden	!0003!	48,9	43,0	42,8	34,7	33,9	36,8	31,6	36,4	29,4	34,1

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

Runge IVP

Ingenieurbüro für

Integrierte Verkehrsplanung

Á
Á
Á
Á
Á

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 256/II „Quettingen – nördlich Herderstraße und westlich Maurinusstraße“ in Leverkusen

November 2020

X^!\^@!~}c^!~&@~}*Á:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T BQQÁá}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

JYf_Y\fgi bhYfgiW\ ib['ni a '6YVU i i b[gd`Ub`
Bf"&)*#==`PE i Yhh]b[Yb`E`b“fX`]W\`<YfXYfghfU£Y`
i bX`kYgh`]W\`AU i f]b i gghfU£YÍ`]b`@YjYf_ i gYb`
.

Bc jY a VYf`&\$&\$`

Œ~·clæ**^à^!KÁ
Ø!æ}: ÁÖâ^!|â&@•ÁÖ { àPÁBÁÔ[ÉÁSÕÁ
Tæ`!â}~••clæ i ^ÁHÉÁ
ÍFHÌFÁŠ^ç^!\~•^}Á

ÁÁ

Ó^æ!à^äc~}*KÁ

TÈÜ&ÉÁTæ!â}æÁÖ^!â}*Á
Öä] |ÈÈQ}*ÉÁPæ}•ÈÜæä}^!ÁÜ~}*^Á

Á

Ü~}*^ IVP

Q}*^}â^~!â>![Á->!ÁÁ
Q}c^!â^!c^ÁX^!\^@!~} |æ}~}*Á
Ö>••^!â[!-^!ÁÜc!æ i ^ÁFHGÁ
ÖÈIÉI I ÍÁÖ>••^!â[!-Á
V^|ÉÁÁ€GFFÈ Í ÍHHÍÉÁ
ØæøÁÁ€GFFÈ Í ÍHÍ Í Á
Tæä|ÁÁä}~[O!~}*^Èäç]Éä^ÁÁ
È!~}*^Èäç]Éä^Á

Á

Á

Á

Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}*A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉAG Í T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

%' 5 i z [U V Y b g h Y ` i b [']

Öæ•Á c!æãcã [] •!^ã&@^Á Y^||]æ]]^} , ^!\Á Ø!æ} : Á Öã^!|ã&@•Á à^æà•ã&@cã*cÁ áã^Á Ò! , ^ãc^É
!~} *Á•^ã}^!ÁÚ! [ã~\cã [] •ÉÁ~ } áÁŠæ*^!\æ]æ:ãcêc^}Áã}ÁŠ^ç^!\~•^}ÉÛ~^ccã} *^}ÉÁ Öæ->!Á
•[|]Á á^!Á Ó^àæ~ } *•] |æ}Á B!ÉAG Í T BQQÁ sÛ~^ccã} *^}Á ÉÁ } 4!á|ã&@Á á^!Á P^!á^!•c!æ i^Á ~ } áÁ
 , ^•c|ã&@^Á á^!Á Tæ~!ã} ~••c!æ i^Á%Áæ~ ~*^•c^!|cÁ , ^!á^}ÉÁ Öæ•Á Ó^c!ã^à•*^!ê}á^Á , á!áãç [] Á
á^!Á Tæ~!ã} ~••c!æ i^Á^!•&@| [••^}ÉÁÁ

Á
Öã^Á Øæ@!àæ@}Á á^!Á Tæ~!ã} ~••c!æ i^Á á•cÁ !^|æcãçÁ •&@ {æ|Á ~ } áÁ , á!áÁ æà•&@}ãcc• , ^ã•^Á
á~!&@Á]æ!\^}á^Á S-:Á ^ã} *^} *cÉÁ Ó^ãÁ ^ã}^!Á Ò! , ^ãc^!~ } *Á á^Á Y^||]æ]]^} , ^!\•Á
Ø!æ} : Á Öã^!|ã&@•Á á•cÁ ç!|Á æ||^ {Á áã^Á X^!c!ê*|ã&\^ãcÁ á^!Á :~•êc:|ã&@^}Á S-:É
X^!\^@!• {^} *^}Á {ãcÁ á^!Á á^}æ&@àæ!c^}Á Y [@] } ~c:~ } *Á:~Á~ }c^!~&@^}ÉÁ

ÁÁ
Q { Á^!•c^}Á CE!à^ãc•&@!ãcc^!~ [| *cÁ^ã } ^Á CE } æ|^•^Á á^!Á ç^!\^@!|ã&@^}Á Ûã~ æcã [] ÉÁ CE~ -àæ~ É
^}á^Á æ~ -Á ^ã}^!Á Ú! [*] [•^Á á^!Á :~\> } -cã*^}Á X^!\^@!•^! : ^~*~ } *Á á^Á Y^||]æ]]^} É
 , ^!\•Á , á!áÁ áã^Á ç^!\^@!•c^&@}á•&@^Á X^!c!ê*|ã&\^ãcÁ á^Á Óæ~ ç!|@æà^}•Á à^!c^!ãcÉÁÁ
Á



6] X % K Á · à^!à|ã&\•|æ*^] |æ}Á (Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)

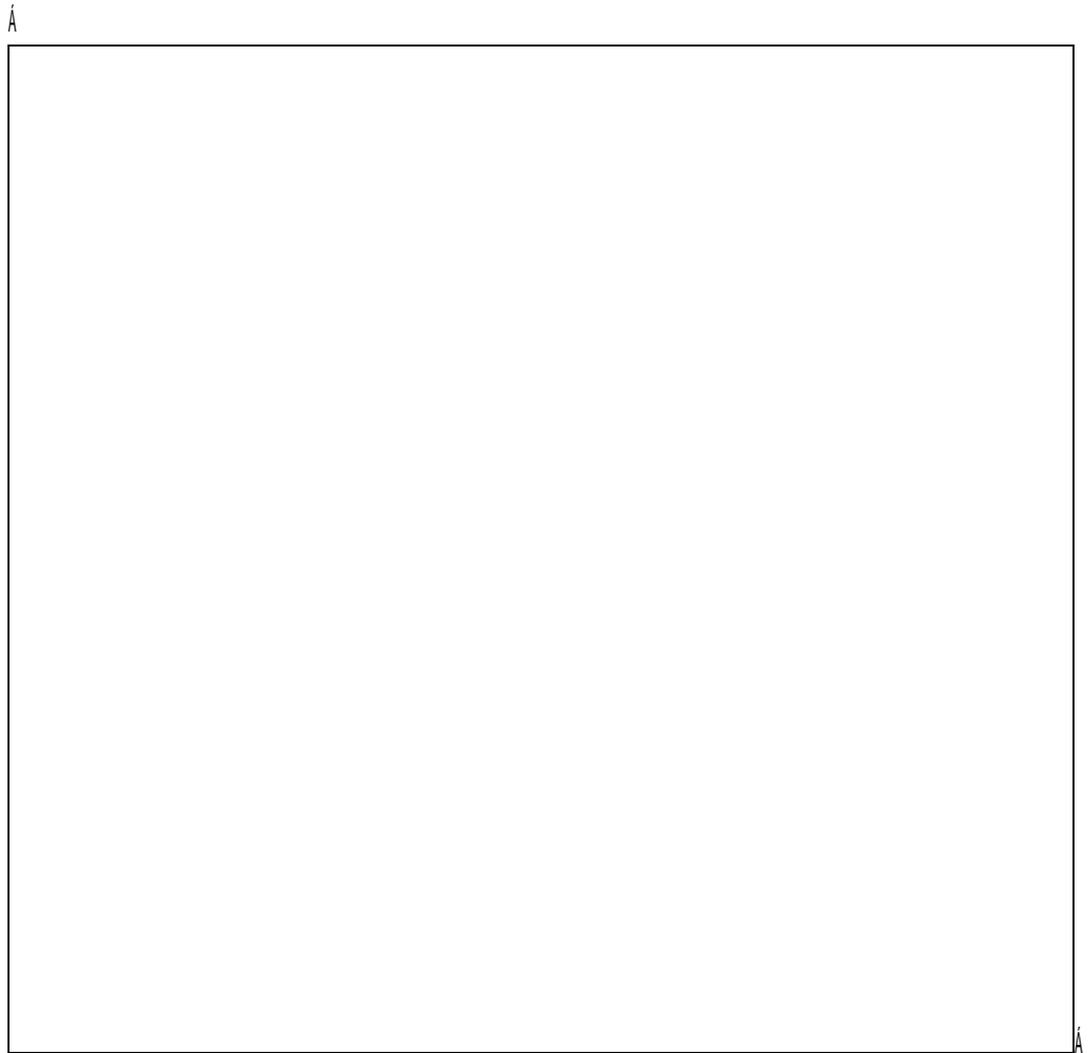
Á Á

& NighUbXgUbU`mgY`

&%" 6YghUbXgUiZbU\ aY`XYf`9fgW\`]Y£ i b [`

Öæ•Á Y^||]æ]]^} , ^!\^Á Ø!æ} :Á Öã^!|ä&•Á à^~ã}á^cÁ •ä&@Á ä { Á U•c^}Á á^!Á Ücæá^cÁ Š^ç^!É
\~•^}Á ä { Á Ücæá^c^!|Á Ū~^ccá}*^}ÉÁ Öã^Á *! [i |!ê~ { ä*^Á Òã} [!á}~}*^}Á á^•Á Y^||]æ]]^}É
, ^!\^•Áä}Á äæ•Á>à^!~*^ [!á}^c^!Á Üc!æ i ^} }^c:Á ä•cÁ ä^ { Á 6]X`%Á :~^!}c}^@ { ^}ÉÁ : à^!Á äã^Á
Œ}•&@|~•••c^!|Á Š^ç^!~•^}ËU]||æá^}Á ä•cÁ á^!Á Ücæ}á [!cÁ á^•Á Ó^c!á^à^•Á @^!ç [!|æÉ
*^}á^æ}Á äæ•Á Ø^!}•c!æ i ^} }^c:Á äæ} *^~}á^}ÉÁ Öã^Á ŒÉÁHÁ äã^c^cÁ X^!|áã}á~}*^}Á }æ&@Á
Ö>••^!á [!~}á^S4|}Á { äcÁŒ}áã}á~}*^æ}Á á^}Á S4|}^!ÁŒ~c [àæ@}!á} *ÁçŒÉÁFDEÁ X [}Á á^!Á
Œ~c [àæ@}æ}•&@|~•••c^!|Á Š^ç^!~•^}ËU]||æá^}Á->@!^}Á äã^Á Üc!æ i ^} :>*^Á Øã@^ã^!Á
Üc!æ i ^Á ÉÁ Ó [!~*•c!æ i ^Á ÉÁ Ū~^ccá}*^!Á Üc!æ i ^Á • [, á^Á Ó [] }^!Á Üc!æ i ^Á ÉÁ ÜcæÖÖ^&\•É
Üc!æ i ^Á ÉÁ Š>c:~} \!i&@^}^!Á Üc!æ i ^Á :~ { Á Y^||]æ]]^} , ^!\^Á Ø!æ} :Á Öã^!|ä&•Á ä}Á á^!Á
Tæ~!á}~••c!æ i ^ÉÁÁ

Á
Öã^Á Tæ~!á}~••c!æ i ^Á äã^c^cÁ ^ã}^Á Ü]æ} *^Á : , ä&@^}Á á^!Á Š>c:~} \!i&@^}^!Á Üc!æ i ^Á
çŠÁGFJDÁ~}á^á^!Á Ū~^ccá}*^!Á Üc!æ i ^Á~}á^á^cÁ Ó^•cæ}äc^!|Á^ã}^!Á V^ {] [Á HÉÉZ []^ÉÁ Öã^Á
\!á}!ê~ { ä*^Á Ò!•&@|á^i~}*^}Á á^•Á Y^||]æ]]^} , ^!\^•Á : ^ã^cÁ 6]X`&ÉÁ



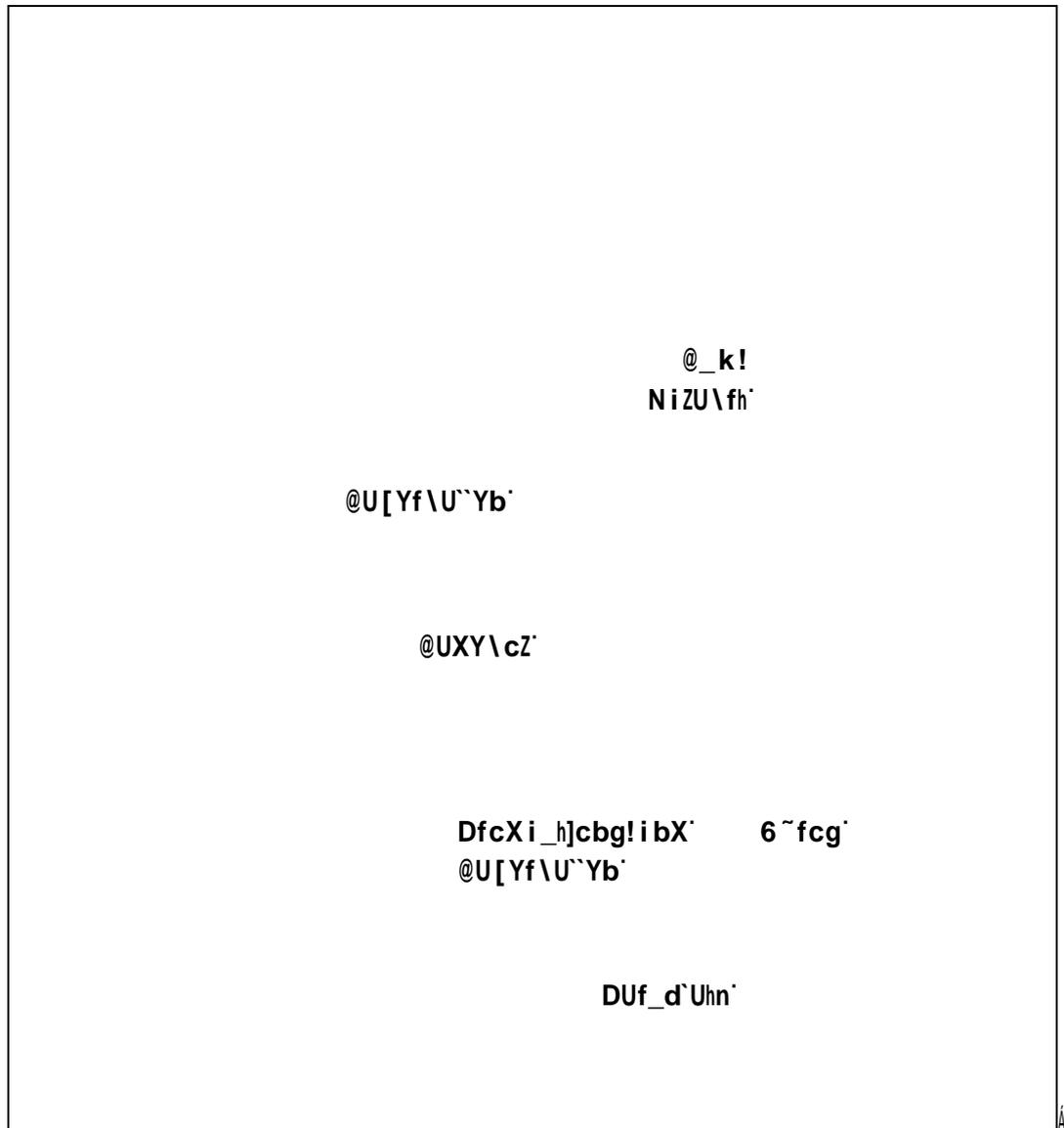
6]X`&KÁÓ^•cæ}á^•|æ~*^}|æ}Á (Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)Á

Á

Á

X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T BQQÁ}ÁŠ^Ç^!\^~•^}Á

Öæ•Á Y^!\^•^|ê}á^Á, á!á4•c|j&@ÁÇ []Á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^Á~}á^•>á|j&@ÁÇ []Á^!Á P^!É
á^!•c!æ i^Á^*!^}:cÉÁ B4!á|j&@Á^•Á Ó^!á^à•*^|ê}á^•Á^~}á^c^•á&@Á^}^Á Ø!^~|é&@^ÉÁ
á^!Á->!Á á^!Á Ó^!á^~•^!^, ^á^!~}*^Á^•Á Y^||]æ []^}, ^!\^Á *^}~c:c^Á, ^!á^}Á• []ÉÁ Öæ•Á
X^!, æ|c~}*•ÉÁ~}á^Ó>! [*^àê~á^!á^~}á^c^•á&@Á { Á^•>á|j&@^}Á V^!Á^!Á Y^!\^•^|ê}É
á^•Á }æ@^!á^•Á S} [c^}]~}\c^•Á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^Á { á^!á^! P^!á^!ÉÁ~}á^!á^! Ü [É
|æ}á^•c!æ i^Á ÉÁ Ö^!Á Ú! [á~\cá []•ÉÁ~}á^Šæ*^!@æ||^}Á *!~}]á^!^}Á •á&@Á { Á^!^}^!Á Q} }^}É
@ [-ÉÁ á^!Á { Á}4!á|j&@^}Á V^!Á^!Á Ó^!á^~•^!^}á^•Á Ç []Á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^Á *^!^}É
>^!Á^!Á^!Á { >}á^}á^}Á Ó^!•c!æ i^Á^!•&@ []••^}Á, á!áÉÁ B4!á|j&@Á^!Á S} [c^}]~}\É
c^•Á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^Á { á^!á^! P^!á^!•c!æ i^Á |á^!c^!á^! X^!, æ|c~}*•*^àê~á^! { á^!Á
^!}á^!^}Á Ç [!^!æ*^!c^}Á Úæ!~}]|êc: ^}ÉÁ Ö^!Á T á^!á^!á^!•c^!||]êc: ^!á^~}á^}Á •á&@Á •>áÉ
|j&@Á^!Á P^!á^!•c!æ i^Á^!á^!~}^!Á Ü&@ [cc^!-|é&@^!Á Ç•á^!Á 6]X' 'DÉÁ
Á



6]X' 'KÁÁ Ó^!á^~•^!^}á^! Y^||]æ []^}, ^!\^!á^!æ}:Á Ö^!á^!|j&@•Á

Á
Á

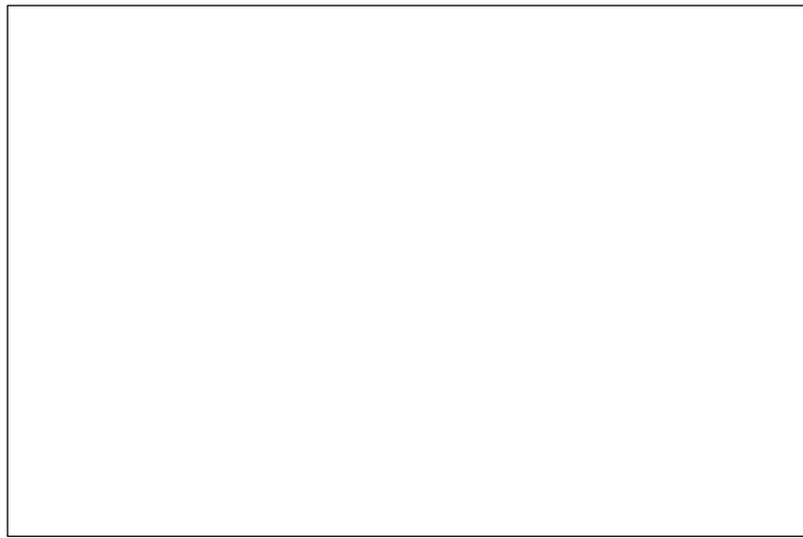
Á

Ü~}*^!Á=JD'

'HÁ

X^!\^@!~}c^!~&@~}^A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ T BQQÁ}ÁŠ^Ç^!\~•^}Á

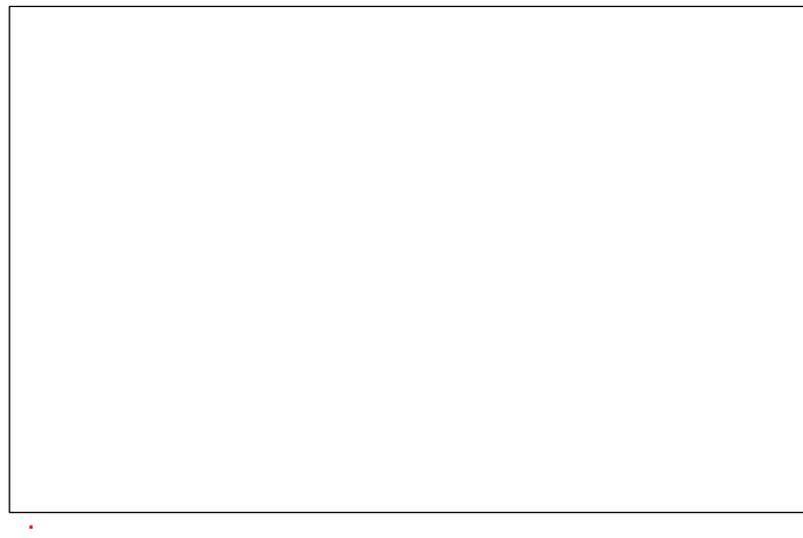
Öæ•Á Ö^|ê}á^Á á^•Á Y^||]æ]]^} , ^!\^•Á á^cÁ \ [{]|^ccÁ ^ä} *^~!ä^á^cÉÁ Ö^!Á Šæá^ÉÁ ~}á^Á
CE|ä^~^!@ [-ÉÁ á^!Á ~}c^!Áæ}á^!^ { ÁÇ [}Á Üæcc^|:> *^}Áæ} *^~æ@!^}Á , á!áÉÁ á^cÁ!^|æcáÇÁ à^É
^} *cÉÁ Ö!Á á^á^}cÁ • [, [@|Á á^}Á Ó^ÉÁ ~}á^Ö}c|æá^Ç [! *ê} *^}ÉÁ : ~ { Á Üæ} *á^!^}Áæ!•Áæ ~&@Á
æ!•Á Üc^||] |æc:Á->!Á , æ!c^}á^Á Š \ , ÉÁ Q}Á á^!Á Z ~-æ@!cÁ : ~ { Á Ó^c!á^à *^|ê}á^!Á •á}á^!Á
Tæ~!á} ~••c!æ i^Á \^á}^Á CÉáá^*^•} ~!^}ÁÇ [! @æ}á^}ÉÁ Ö!Á Ö!Á} -æ@!cÁæ ~•Á á^ { Á Üc!æ i^}É
}^c:Á á^•Á Ó^c!á^à *^|ê}á^!Á}Á á^!Á Tæ~!á} ~••c!æ i^Á *^•&@á^cÁ ~}c^! *^ [! á}^cÁ ~}c^!Á
sPæ|cÁ X [! -æ@!cÁ *^ , ê@!^} %ÁÇ •á^@^Á 6]X' (DÉÁ



6]X' (KÁÁ
Z ~-æ@!cÁ Ó^c!á^à •É
*^|ê}á^!Á

Á

Ö!Á Tæ~!á} ~••c!æ i^Á á^cÁ Ó^•cæ}á^c^|Á^á}^!Á V^ {] [Á HÉZ [] ^ÉÁ B^á^}Á á^ { Á Y^!\~•^É
|ê}á^!Á á^!Á Ø!æ} : Á Ö!Á |á&@•Á Ö { áPÁ , á!áá á^!Á Üc!æ i^}!æ ~ { Á á^!Á Tæ~!á} ~••c!æ i^Á
>á^! , á^*^}á^ á ~!&@Á •^á}^Á Y [@ } }^c:~} *^ *^!|é *cÉÁ Ö!Á : ^|}^Á Ö^•&@é-c•ÉÁ ~}á^Á
Ö!Á}c|^á^c^!Á •á}á^Ç [! @æ}á^}ÉÁ Ö!Á Ö!Á} -æ@!cÁæ}Á Á á^!Á Tæ~!á} ~••c!æ i^Á á^cÁ &æÉÁ Á { Á à!^á^cÁ
~}á^ , á!áá æá•&@}ácc , ^á^•Á á ~!&@Á]æ! \^}á^ S-:ÉÁ á^!Á @æ|à>-cá *^ áæ ~-Á { æ! \^!c^}Á
Úæ! \ •cê}á^}Á]æ! \^}ÉÁæ ~-Á á^•Á : ~Á ÍÁ T^c^!Á^á} *^} *cÉÁ Ö!Á Ó^*^*} ~} *^•æ||Á Š \ , ÉÚ \ , Á
á^cÁ}Á á^}Á^} *^}Á Ó^!^á&@^}Á}á&@cÁ *^ , ê@!|^á^c^cÁÇ •á^@^Á 6]X')DÉÁÁ



6]X')KÁ
Tæ!á} ~••c!æ i^ÉÁ
}4!á|á&@Á á^ { Á
Y^!\~•^|ê}á^!Á

Á

X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁP!ÉÁG í T BQQÁ;ÁŠ^ç^!\^~^}Á

· à^!Áâ^!Á>â|ä&@Áæ} *!^}: ^}á^!P^!á^!·c!æ i^!Á ,á!ááâ^!Á Ö^ { ^ä }·&@æ-c~*!~}á·&@~|Á
P^!á^!·c!æ i^!Á { áç^!~ }áÁG€€ÁÚ&@>|!^}^!·&@| [·~·~}ÉÁÖ}c|æ} *Áá^!ÁP^!á^!·c!æ i^!Áç^!É
|ê~c^!Á^}Á , ä&@ç^!ÁÚ&@~| , ^*ÉÁÖ^!ÁÜ~^!~ } *Áá^!Á Tæ~!ä}~ ··c!æ i^!Á: ~!ÁÜ [|æ}á·c!æ i^!Á
, á!áá~!&@Á^}^!Áà^!áæ!-·*^·c^~^!c^}ÁØ~ i^!e} *^!·ä* }æ|æ}|æ*^! *^!^!c^!ÉÁÖ^!Á · à^!É
, ^*Á>à^!Áâ^!ÁÜ [|æ}á·c!æ i^!Á·c^! { áç^!Á^!Áä!^!ç^!}Á T ácc^!ä }·^!|æ~ ·*^·cæcc^!cÉÁÁ
Á

&'& xDBJ!9fgW\`Y£ i b [´

Ö^!ÁÓ~·@æ|c^·c^|Á sRæ\ [àä·c!æ i^!Á·c^! áá^! }é&@·c^!^!^!^!Á Pæ|c^·c^|Á á^!Á \$ÚP^!Á
~}á!á^!~}á^!c^!·ä&@Á}Áá^!ÁÜ~^!cç^!} *^!ÁÚc!æ i^!Á~ }áÁG€€Á T^!c^!Á>â|ä&@Áá^!Á Y^!|]æ]É
] ^ } , ^!\^!ÉÁ Y^!ç^!Á^!ÁÓ~·@æ|c^·c^|Á}Áä { Ááá!^!c^}ÁW { ^!|á^!·á }á!áá^!Á Pæ|c^!Á s Tæ~!ä}~ ·É
·c!æ i^!Á~ }á!á sÚ&>c: ^ }·c!æ i^!ÁÉÁ Ö^!ÁÓ~·|ä}á^}Á G€FÁ ~ }á!á GHFÁ áá^!c^!Á^!Á}^!·&@~^!|Á
Ç}áá}á~ } *Áæ}Áá^}ÁÓæ@} @ [-ÁU]|æá^}ÉÁÖ^!ÁÇ!à^!ç·: ^!ç^!}Áä}Áá { ÁÓç!á^!Á Y^!|]æ]É
] ^ } , ^!\^!|á^!^}Áá}Áá^}ÁÓç!á^!Á·: ^!ç^!}Áá^!Á \$ÚP^!Á X []Á T []cæ*Á áá·ÁØ!^!çæ*Á: , áÉ
·&@^}Á ÍÁ~ }á!áG€ÁW@!Áç^!Á^!@!^}Ááá^!ÁÓ~·|ä}á^}Á G€FÁ ~ }á!á GHFÁá { ÁG€É T á }~c^}cæ\cÉÁ· [É
, á^!Á: , á·&@^}Á ÍÁ~ }á!á ÍÁW@!Áá: , ÉÁ: , á·&@^}Á G€Á ~ }á!á G ÍÁW@!Áá { Á ÍÉÉ T á }~c^}cæ\cÉÁ Ö^!Á
, ^!ç^!Á^}ÁÓ~·|ä}á^}Á-@!^}Áä}Ááæ·ÁÚcæáç^!Áá^!ç^! []ÁŠ^ç^!Á~^!}ÉÁÁ
ÁÁ

@j]Y´	GhfYW_YbjYf`Uiz´	HU_h´
G€FÁ	Ø [ !^!| ^ } cæ| Á Š>c: ^ } \á!&@^ } Á ÉÁ Tæ~!ä}~ ··c!æ i^!Á ÉÁ @Yj"! Cd`UXYbz´ 6 i gVZ´ÁÉÁÖ^! ^ } |æ| Á ÚÁ	G€Á T á } ~c^} Á
G€ÍÁ	Tæ~!ä}~ ··c!æ i^!ÁÉÁŠ>c: ^ } \á&@^ } ÉÁ T ácc^!Á	FG€Á T á } ~c^} Á
G€JÁ	Ú&@>c: ^ } |æc: ÁÉÁÚæc@æ~·ÉÖæ|!á^!Á Y á^!Á [!-ÁÁ	G€Á T á } ~c^} Á
GG€Á	Ö [\c [!·á~!^!Á Y á^!Á [!-Á ÉÁ Ræ\ [àä·c!æ i^!Á ÉÁ Ø [ !^!| ^ } cæ| Á Š>c: ^ } \á!&@^ } ÁÁ	G€Á T á } ~c^} Á
GHFÁ	Y á| { ^!·á [!-^!ÁÚc!æ i^!ÁÉÁ Ræ\ [àä·c!æ i^!ÁÉÁ @Yj"!Cd`UXYbz´ 6 i gVZ´ÁÉÁŠæ} *^} -^!|áÁ ÚÁÉÁV~! } ^!·c!æ i^!ÁŠæ} *^} -^!|áÁ	G€Á T á } ~c^} Á
PGFÁ	Ø [ !^!| ^ } cæ| Á Š>c: ^ } \á!&@^ } Á ÉÁ Tæ~!ä}~ ··c!æ i^!Á ÉÁ @Yj"! Cd`UXYbz´ 6 i gVZ´ÉÁÚæc@æ~·ÉÖæ|!á^!Á Y á^!Á [!-Á	Í€Á T á } ~c^} Á
ÜÖ!Á	S!^!á^!Á P à-Á ÉÁ P^~··Á P à-Á ÉÁ S4|} Á P à-Á ÉÁ Cd`UXYb´ 6ZÁ ÉÁ Ü [|ä} *^} Á P à-Á ÉÁ Y ~]] ^!cæ| Á P à-Á ÉÁ Pæ*^} Á P à-Á ÉÁ Pæ { { Á P à-Á ÉÁ T > } ·c^!Áç Y^!·cDÁ P à-Á ÉÁ Ü@^!} ^!ÁÓ-Á	Í€Á T á } ~c^} Á
ÜÓ!Á	Uà^!áæ! { ^ } ÁÓ-Á ÉÁ Y ~]] ^!cæ| Á P à-Á ÉÁ Pææ} ÁÓ-Á ÉÁ Ü [|ä} *^} Á P à-Á ÉÁ Š^!&@|ä} *^} ÁÓ-Á ÉÁ Cd`UXYb´ 6ZÁ ÉÁ S4|} Á P à-Á ÉÁ Ó [] } Á T^!| ^ } ÁÓ-Á	H€Á T á } ~c^} Á

HUVY`Y`%KÁ \$ÚP^!Á } *^!Á [cÉÁG€F Í Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

Ö^!ÁÓæ@}@[~ÁU]|æâ^}Áâ^c^c^â^}^}ÁCE}•&@|~••Áæ}Áâ^ÁBæcá[}æ|ÁÖç}|!••ÉŠâ}â^}ÁÜÖ!Á
~}âÁÜÓ!ÌÉÁÖâ^ÁÜÓ!ÌÁç^!â}â^c^Š^ç^!\~•^}Á { äc^â^}ÁÖ! [i •cêâc^}Á Y ~] ^!cæ|ÉÁÜ [É
|ä } * ^ } ÉÁ S4 | } ^ ~ } âÁ Ó [] } ÉÁ Üâ^Áç^!\^@!c^cê*|ä&@Áç [] Á Í Á ââ•ÁGFÁW@!Áâ { ÁHÉÉ T ä } ~c^}cæ\cÉÁ
Ö^!ÁÜÖ!Áâ}â^c^:~•êc:|ä&@ÁŠ^ç^!\~•^}Áæ}ÁS!^~!â^}â^B^~••Áâ { ÁÜc~}â^}cæ\cÁæ}ÉÁ
Öâ^ÁHUVY^Y%Á:~*c^Áæ•Á\$ÚB^XÉCE} * ^ à [cÉÁç>!Áââ^Á T äcæ!â^âc^!Áâ^•Á Y ^||æ] ^ } , ^! \ Á
Ø!æ} : ÁÖâ^!|ä&@•Á•c^@c^Á [{ äc^â^}Á * ~c^•Á\$ÚB^XÉCE} * ^ à [cÁ:~!ÁX^!->*~ } *ÉÁ

Á

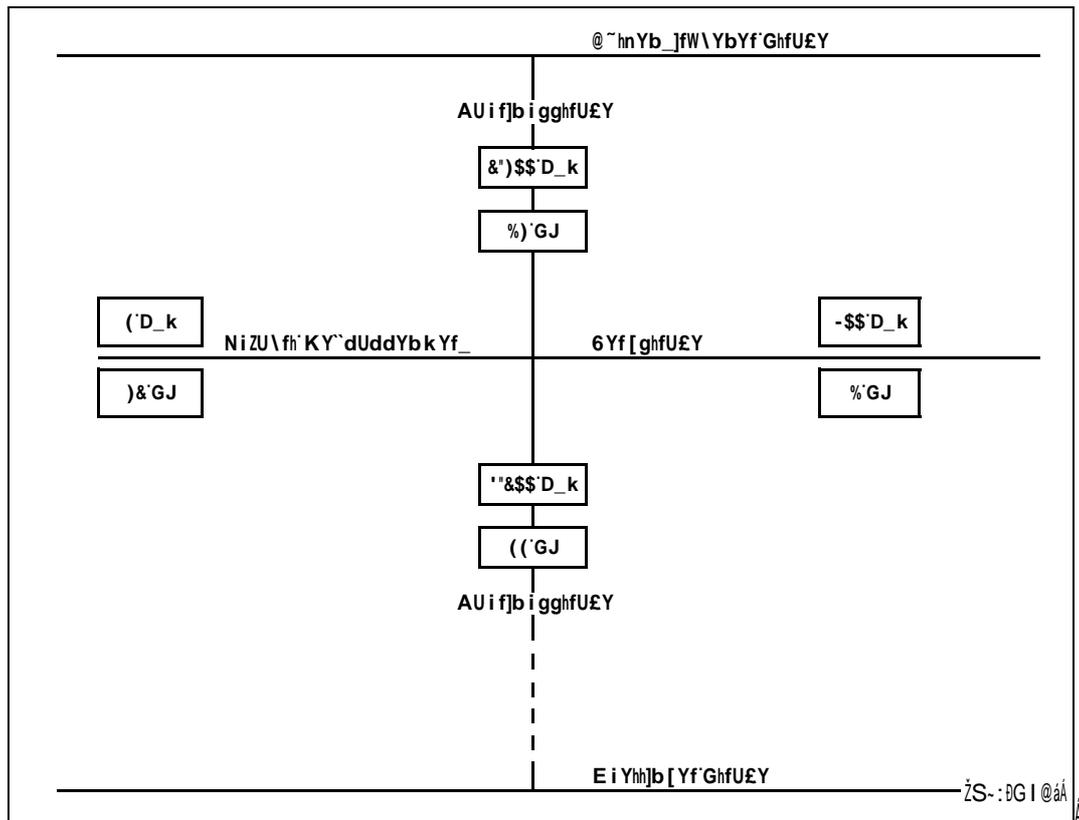
&''' ?Zn!JYf_Y\fgaYb[Yb'

Q { Á T é! : Á G € F í Á , ~!â^}Áâ~!&@~}•^!ÁÜ|æ}~}*•â>! [Á X^!\^@! : •ê@|~} * ^ } Á ~ } âÁ X^!É
\^@!•â^ [àæ&@c~ } * ^ } Áâ}Áâ^}ÁZ^âc^}Áç [] Á T Á àâ•ÁFÉÁW@!Á• [, â^Áç [] Á F Í Á àâ•ÁFJÁW@!Áæ { Á
S } [c^ }] ~ } \c^ T æ ~!â } ~••c!æ i ^ÁÐÁ Ó! i *•c!æ i ^ÁÐÁ Z ~-æ@!c^ Y ^||æ] ^ } , ^! \ Á { äcc^!•Á X äÉ
â^ [c^&@ } ä \ Á â ~!&*^~>@!cÉÁ Öæâ^â , ~!â^Áâ^!Á S : É X^!\^@!ÉÁ ~ } c^!c^â|c^ } æ&@ÁÜ , Á ~ } âÁ
Ü&@ , ^!ç^!\^@!ÁçÜXDEÁæ~*^} [{ { ^ } ÉÁ Ö!ÁÜXÉCE}|ä~^!~} *•ç^!\^@!Á , ~!â^Á : ~•êc:É
|ä&@Á>â^!ÁG I Á Üc~ } â^}Á^!~æ•cÉÁ Öâ^Á Ö! * ^ à } ä••Áâ^!Á X^!\^@! : •ê@|~} * ^ } Á •â } âÁ â^}Á
5b^U [Yb% ^ V] g' ^ Á : ~!Á^}c^ ^ @ { ^ } ÉÁ

Á

Q { Á 6] X' * Á • â } âÁââ^Á X^!\^@!••cê!\^}Áâ { ÁÜc!æ i ^ } } ^c:Á->!Áâ^}Ác^] ä•&@^}Á Y [&@^ } cæ * Á
âæ! * ^•c^|cÉÁÁ

Á



6]X' *KÁS- : É X^!\^@!•â^|æ•c~} * ^ } Áæ}Áâ^}^ { Äc^] ä•&@^}Á Y [&@^ } cæ * ÉÁCE } æ|^•ÁÁ

Á

Ö•Á:~*^}Áâ&@Áââ^Á-[|^}â^}Á , ^•^}c|ä&@^}ÁÖ! * ^ à } ä••ÁKÁÁ Á

ÉÁ Öâ^Á T æ ~!â } ~••c!æ i ^Á , ä!âÁç [] Á i ~ } äÁGÉ Í €ÉÁ S- : DG I @Áâ { Á } 4!ä|ä&@^}ÁcÉä•&@}äcc^~}âÁ
ç [] Á^c , æÁHÉG€€Á S- : DG I @Áâ { Á •>ä|ä&@^}ÁcÉä•&@}äcc^à^~æ@!^}ÉÁ

Á

Ü~} * ^ Á = JD'

'íÁ

X^:\^@!\~}c^!\~&@\~}*^A:~ {^ÁÓÉÚ|æ}ÁB:ÉÁG Í T ÐQQÁ;ÁŠ^ç^!\~•^}Á

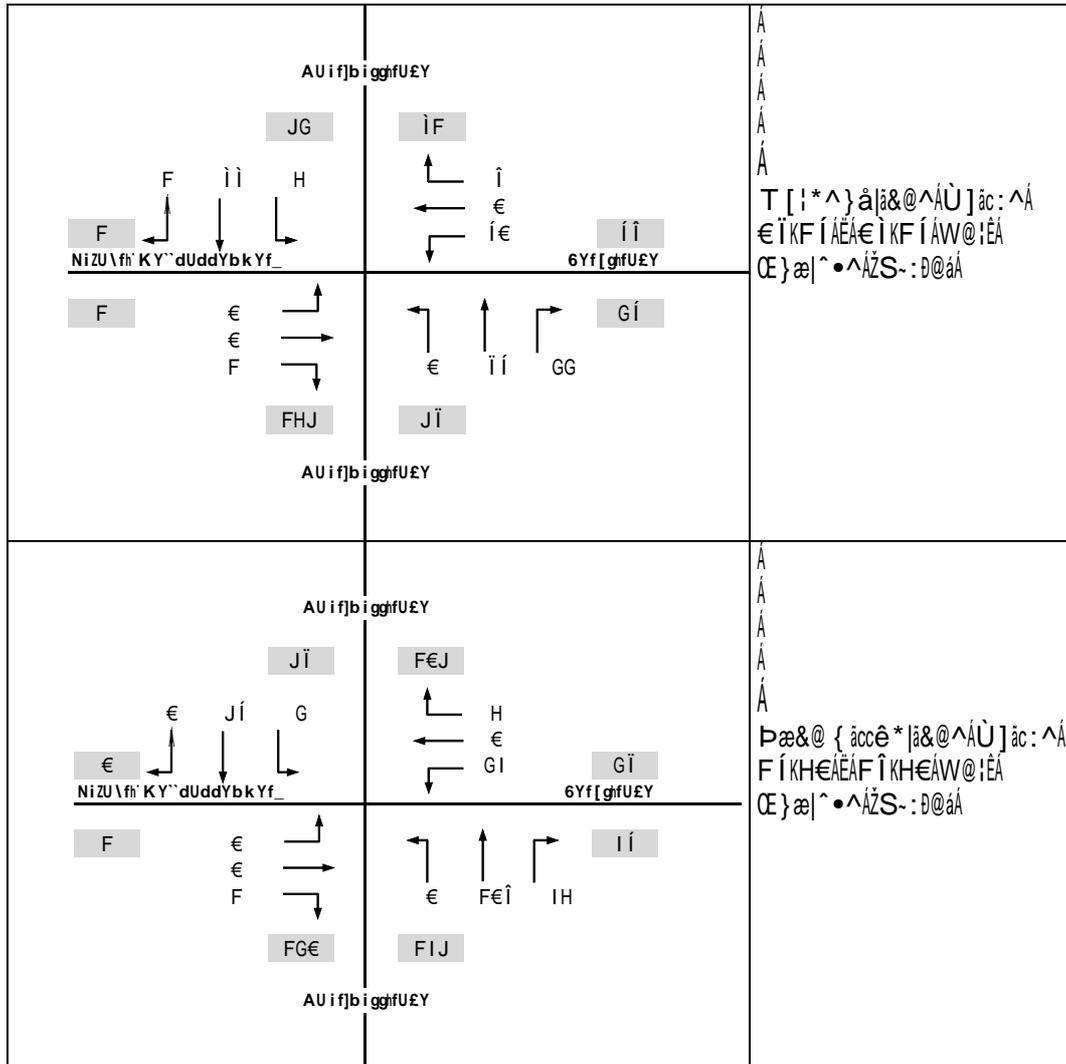
€ÁÁ Öâ^ÁÓ^!\~}*c!æ i ^Á , á!áÁç[}Á!~ }áÁJ€€ÁS-:ÐG I @Áà^~æ@!^}ÉÁÁ

€ÁÁ Öâ^Á X^:\^@!\~} { ^ } *^Áá}Á á^!Á Z~ -æ@!cÁ : ~ { ^ Á Y^||]æ]] ^ } , ^!\^Á Ø!æ } : ^ Öâ^!|æ&@•^Á à^É
c!è*cÁæ { ^Ó!@^à~ } *•cæ*^Á[GÁÙXÈCE}|á^~!~ } *•~æ@!c^}ÉÁÁ

Á

6]X^+^Á : ^á*c^áá^Á S} [c^}•c! [{ à^|æ•c~ } *^}Áæ}Á á^!Á Y^!\~•^!•&@|á^i~ } *^á}Á á^!Á { [!É
^}á|á&@^}Á~ }áÁ}æ&@ { áccè|á&@^}ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^ÉÁ

ÁÁ



6]X^+KÁÁ S} [c^}•c!4 { ^Áá}Á á^!Á { [!^}á|á&@^}Á~ }áÁ}æ&@ { áccè*|á&@^}ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^Á

Á

T[!^}•^ , ~!á^Á áá^ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^Á : , á•&@^}Á ÍKFÍÁ~ }áÁ ÍKFÍÁW@!Á~•c^•c^||çÉÁ Ö^!Á
S} [c^}] ~ \cÁ Tæ~!á }•c!æ i ^Á DÁ Ó^!\~}*c!æ i ^Á DÁ Z~ -æ@!cÁ Y^||]æ]] ^ } , ^!\^Á , á!áÁ ç[} ^
G I € Á S-:Ð@Á à^~æ@!^}ÉÁQ}Á á^!Á { [!^}á|á&@^}ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^Á , ~!á^}Á GÁÙXÈØæ@!c^}Áá}Á
á^!Á Y^!\~•^!~ -æ@!cÁ~•c^•c^||çÉÁ

Á

Öâ^Á}æ&@ { áccè*|á&@^}ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^Á|á^*c^ : , á•&@^}Á FÍKHÉÁ~ }áÁ FÍKHÉÁW@!Á { áç^á } ^!Á
S} [c^}] á^|æ•c~ } ^Áç[} ^Á G I € Á S-:Ð@Áæ { ^Á S} [c^}] ~ \cÁ Tæ~!á }•c!æ i ^Á DÁ Ó^!\~}*c!æ i ^Á DÁ
Z~ -æ@!cÁ Y^||]æ]] ^ } , ^!\^Á Q}Á á^!Á }æ&@ { áccè*|á&@^}ÁÙ]ác: ^ }•c~ }á^Á , ~!á^} ^!Á FÁ
Ù&@ , ^!|æ•c~ } ^Á}Á á^!Á ÇE~•cæ@!cÁ á^•c^ Y^||]æ]] ^ } , ^!\^Á~•c^•c^||çÉÁ

Á

Ü~}•^Á=JD'

•íÁ

X^!\^@!\^~}c^!\^~&@~}*^:\^ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ TĐQQA}ÁŠ^ç^!\^~^}Á

Q}Á á^!Á { [!^*}á|á&@^}Á , á^!Áæ~&@Á á}Á á^!Á }æ&@ { áccê*|á&@^}Á Ú]áç:\^}•c~}á^!Á , á!á!áæ•Á
X^!\^@!\^~}c^!\^~&@~}\ [{ ^}Á á}•à^• []á^!^!ç [{ Á Ó^!\^~•ÉÁ ~}á^!Áç~•à|á~}•ç^!\^@!\^!Á [{ áÉ
}á^!cÉÁç { Á Bæ&@ { áccæ*Á à^•c^!@c^!á}Á^! á^!|æ*^!\^}•Áç [{ Á Ó^!\^~•ÉÁ ~}á^!Áç~•à|á~}•É
ç^!\^@!\^!Á { áç!á^ { Á Óá} \æ~•ÉÁ~}á^!Áç~•à|á~}•áç^!\^@!\^!Á

Á
Q}•^•æ { c^! , á!á!áá^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Áæ { Ác^]á&@^}Á Y [&@^}æ*ÁçÖá^}•æ*Á á^!Á Ö []É
}^!•cæ*Áç []Á Í Á Š \ , Á à^~æ@!^}ÉÁ Öæç []Á •c^!|^}Á Í GÁ ÙXÉŠá^!~æ@!c^!}Á á^!Á Y^!|]æ]É
] ^} , ^!\^•Áç!æ} : Á Öá^!|á&@•Á á^!ÉÁ Öá^!ç^!\^@!\^!|á&@^}Á Úæ!æ { ^c^!Á^}c@|c^!áá^!Á 5b^!Y^*ÉÁ

Á
Q { Á B [ç^! { à^!Á G€G€Á , ~!á^}Á á~!&@Á á^!Á Úcæáç^! , æ|c~}•Á Š^ç^!\^~^}Á S []c! [] : é@É
|~}•^}Á { ácc^!•Á á}^!Á Xáá^! \æ { ^!æá á~!&@^!~>@!cÉÁ Öá^! X^!\^@!\^!•áæc^!^!~æ••}•Á
~æ}á^!Á { Á F G € F F € G € G € Á , é@!^}á^!á^!Á B [ç^! { à^!ÉŠ [&\á [,] •Á á^!Á Ö [] :]æÉÚæ}á^! { á^!Á
•cæcc^! }á^! á^!áç:c^! [{ áç^! \á}^!Á Ü] |é•^}cæçáçáçÉÁ Öá}Á X^!^!á&@Á á^!Á ^!@ [à^}^}Á
Öæc^!}Á : á^!c^!á^!á [&@Á^!}^!Á^! [i^!Á^!@] |á&@ \áçKÁÁ

€Á ç { Á G G € H € H € F I Á , ~!á^}Á ç [] Á ~}•^!^ { Á Ú]æ}~}•á>! [Á G Í Á : ~ÉÁ ~}á^!Áç~•à|á~}•á^!Á
Š \ , ÉÁ á}Á á^!Á Ú { { ^!Á Í G Á Š \ , ĐG I @ Á ^!~æ••cÉÁ Í Á Š \ , Éçæ@!c^!}Á , ~!á^}Á á { Á
Bæ&c: ^áç!æ~ { Á~•c^!^•c^!|c^!ç^!á^!Á Úáç^!Á J D E Á

€Á Öá^!Á Úcæáç^!\^~^}Á @æc^!æ { Á F G € F F € G € G € Á }•^•æ { c^! Í Á Š \ , Éçæ@!c^!}Á ^!~æ••c^!Á
á^!Á á^!áç F Á : ~ÉÁ ~}á^!Áç~•à|á~}•á^!Á Š \ , Á { ^!Á |á ç | Á : ~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á Zé@|~}•Á
~}•^!^•Á Ú]æ}~}•á>! [ÉÁ Q { Á Bæ&c: ^áç!æ~ { Á , ~!á^}Á , á^!á^!~ { Á Í Á Š \ , Éçæ@!c^!}Á
•^! : é@|cÉÁ

Á
Öá^!Á^!@ [à^}^}Á Ú&@ , ^!ç^!\^@!\^!• { ^}•^}Á á^!Á^!}Á •á&@Á á { Á Y^•^}c|á&@^}ÉÁ Ó^!á^!}Á
S : ÉZæ@!^}Á^!áç^!Á^!á&@c^!ÁçÉá , ^!á&@~}•^}Á KÁ

€Á Q { Á B [|áæá&@}áçc^! á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Á @æc^! á^!Á Úcæáç^! Š^ç^!\^~^}Á G È Í Í Á
çæ@! : ^~^!Á^!~æ••cÉÁ , [à^!áæ~&@Á á^!Áçæ@! : |áæ~æ@!^!Áæ~!á^!Á Úc!æ i^!Á^!}•^!^!@}^!c^!
•á}áÉÁW}c^!ÁçÉá : ~^!á^!Áçæ@! : |éá^!ÁçF I € D Á^!•^!Á}Á •á&@Á G È Í € Í Á S : ĐG I @ É Á Y á!Áçá^!}Á
á^!Á X^!\^@!\^!• { ^}•^!Áç~!Á G È Í F I Á S : ĐG I @ Á ç [@] ^!Áçæ@! : |éá^!Á @ [&@^!^!&@}^!c^!Á Ö^!Á
W}c^!•&@á^!á^!c!é^!c^!F J G Á S : Á [á^!Á Í É Í Á É Á

€Á Q { Á Ú>áá&@}áçc^! á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Á @æc^! á^!Á Úcæáç^! Š^ç^!\^~^}Á H È Í G Í Á çæ@! : ^~^!Á
~•c^!^•c^!|cÉÁ áæç [] Á •á}á^! F Í Í Á çæ@! : |éá^!ÉÁ [áæ••Á á^!Á T^}•^!Á á^!Á S : Á H È Í Í Á
æ~• { æ&@cÉÁW}•^!Á Ó>! [Á @æc^! H È G I I Á S : ĐG I @ Á~•c^!^•c^!|cÉÁ Ö^!ÁW}c^!•&@á^!á { æ&@c^!
Ì H Á S : ĐG I @ Á [á^!Á H È Í Á Áæ~•ÉÁ

Á
Öá^!Á Zé@|~}•^}ÉÁ á^!Á^!}Á á^!Á Á Ræ@!^!Áæ~•^!á}æ}á^!Á|á^!^}ÉÁ •á}á^! { Á á^}Á Ó! : *^!}á^!Á
•^!Á |á é@] |á&@ÉÁ Z~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á ç^!c^!c^!}•^!Á á^!Á^!Á X^!\^@!\^!•}c^!•~&@~}•Á á { Á
B [ç^! { à^!Á G € G € Á •á^!c^! }•^!Á Ú]æ}~}•á>! [Á \á^}^}Á ç \ c^! æ|á^!^}~}•á^!Áç~!Á á^!Á
Öæc^!}áæ•á^!Á Á Á Á Á Á

Á
Öá^!Á Zé@|~}•^}ÉÁ á^!Á^!}Á á^!Á Á Ræ@!^!Áæ~•^!á}æ}á^!Á|á^!^}ÉÁ •á}á^! { Á á^}Á Ó! : *^!}á^!Á
•^!Á |á é@] |á&@ÉÁ Z~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á ç^!c^!c^!}•^!Á á^!Á^!Á X^!\^@!\^!•}c^!•~&@~}•Á á { Á
B [ç^! { à^!Á G € G € Á •á^!c^! }•^!Á Ú]æ}~}•á>! [Á \á^}^}Á ç \ c^! æ|á^!^}~}•á^!Áç~!Á á^!Á
Öæc^!}áæ•á^!Á Á Á Á Á Á

Á
Öá^!Á Zé@|~}•^}ÉÁ á^!Á^!}Á á^!Á Á Ræ@!^!Áæ~•^!á}æ}á^!Á|á^!^}ÉÁ •á}á^! { Á á^}Á Ó! : *^!}á^!Á
•^!Á |á é@] |á&@ÉÁ Z~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á ç^!c^!c^!}•^!Á á^!Á^!Á X^!\^@!\^!~}c^!•~&@~}•Á á { Á
B [ç^! { à^!Á G € G € Á •á^!c^! }•^!Á Ú]æ}~}•á>! [Á \á^}^}Á ç \ c^! æ|á^!^}~}•á^!Áç~!Á á^!Á
Öæc^!}áæ•á^!Á Á Á Á Á Á

Á
Öá^!Á Zé@|~}•^}ÉÁ á^!Á^!}Á á^!Á Á Ræ@!^!Áæ~•^!á}æ}á^!Á|á^!^}ÉÁ •á}á^! { Á á^}Á Ó! : *^!}á^!Á
•^!Á |á é@] |á&@ÉÁ Z~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á ç^!c^!c^!}•^!Á á^!Á^!Á X^!\^@!\^!~}c^!•~&@~}•Á á { Á
B [ç^! { à^!Á G € G € Á •á^!c^! }•^!Á Ú]æ}~}•á>! [Á \á^}^}Á ç \ c^! æ|á^!^}~}•á^!Áç~!Á á^!Á
Öæc^!}áæ•á^!Á Á Á Á Á Á

Á
Öá^!Á Zé@|~}•^}ÉÁ á^!Á^!}Á á^!Á Á Ræ@!^!Áæ~•^!á}æ}á^!Á|á^!^}ÉÁ •á}á^! { Á á^}Á Ó! : *^!}á^!Á
•^!Á |á é@] |á&@ÉÁ Z~ { Á Z^!ç } ~} \ c^! á^!Á ç^!c^!c^!}•^!Á á^!Á^!Á X^!\^@!\^!~}c^!•~&@~}•Á á { Á
B [ç^! { à^!Á G € G € Á •á^!c^! }•^!Á Ú]æ}~}•á>! [Á \á^}^}Á ç \ c^! æ|á^!^}~}•á^!Áç~!Á á^!Á
Öæc^!}áæ•á^!Á Á Á Á Á Á

X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB:ÉÁG Í T ÐQQÁ;ÁŠ^ç^!\^~^}Á

&"(' 6YghY\YbXYg' JYf_Y\fgUiZ_c a aYb' KY`dUddYbkYf_':fUbn';]Yf]W\g`

Q { Á Y^||]æ] ^ } , ^!\^Á Ø!æ } : Á Öâ!|j&@•Á æ!à^æ^}Á : ~ { Á Z^æ } \cÁ á^!Á ç [!|j^*^}á^}Á
X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ }æ Á GÁÓ^•&@ê-cá*c^Á}Á : , ^á Ú&@â&c^}Áç [] Á Í Á àâ•Á F I Á W@!Á
~}áÁç [] Á F I Á àâ•Á G G Á W@!ÉÁ Öâ!Á Ö^•æ { c*!4 i^Á á^•Á Ö^|ê } á^•Á à^|ê ~-cÁ •â&@Á æ ~-Á!~ } áÁ
H H É Í € € Á { É Á Ö æ ç [] Á •á } áÁ Í Í Á Á Á Ó^!i^Á •*^|ê } á^Á ~ } áÁ \ } æ]] Á H Í Á Á Á Ö!>|æ } áÁ ~ } áÁ
• [{ áç [] c^} c^!|Á Á Ó æ ~-|ê&@^Á->!Á^á } ^Á Ò! , ^æ^!\^ } *ÉÁ

ÁÁ

Öâ^ÁÇè { ^•~ } *Á á^!Á Ö^àè ~ á^*!~ } á-|ê&@^}Á ~ } áÁ áâ^ÁÇE!^&@}~ } *Á á^!ÁÇE } : æ@|Á á^!Á
X [| ^•&@ [••^Á! *áç^Á } ^Á Ó!~cc [*^•&@ [••~|ê&@^ÁÇ Ó Ö Ø D Á ç [] Á!~ } áÁ F H É Í € Á { É Á Ö æ!É
æ ~•Á ^! *áç^Á •â&@^Á à^á } æÉÁ Í É Á Ó^•&@ê-cá*c^}Á } ^Á } ^Á Ó^•&@ê-cá*c^} áâ&c^Á ç [] Á!~ } áÁ
€É Í Á Ú^!• [] ^ } Á b^Á F € € Á { Á Ó Ö Ø É Á Á

Á

Öâ^Á Ó^!^&@}~ } *Á á^!Á à^•c^@^}á^}Á X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ } *Á , á!á } æ } æ } áÁ ç [] Á Ü ä&cÉ
^!c^}Á ~ } áÁ Ó!~æ@i~ } * , ^!c^}Á } Á Ó^!~ } *Á æ ~-áâ^Á Ó^•&@ê-cá*c^} : æ@|Á ç [!^*^ } [{ { ^ } É F Á
Ò•Á , ^!á^}Á } ^Á ç^!j&@^!ÁÇE } , ^•^} @^æc^!j&@^!ÁÇE }] Á Í Á Á Á à^Á á^}Á T á ç æ!á^æ^!}ÉÁ ~!&@É
•&@ } áç [j&@É Í Á Y^*^Á]! [Á Ó^•&@ê-cá*c^ { Á ~ } áÁ V æ *É Á } Á S- : ÉÇE } c^!|Á ç [] Á J € Á Á Á æ } Á æ | ^ } Á
Ø æ @!c^}Á • [, á^Á } Á Ú \ , É Ó^•c : ~ } *•!j&@^Á ç [] Á F É G Á Ú^!• [] ^ } Á } æ } *^•c : cÉÁ Ú [{ áç^Á
^! *áç^Á •â&@É Á } Á Ó^•&@ê-cá*c^} ç^!\^@!~}c^!\^&@~-\ [{ { ^ } Á ç [] Á!~ } áÁ F H É Á S- : É Ø æ @!c^}Á } Á { Á
c^}á^•&@^}Á Y^!\^cæ*É Á P á } : ~\ [{ { ^ } Á } æ]] Á Í € Á Ø æ @!c^}É Á áâ^Á á~!&@á^}Á Ó^•~&@^!É Á
~ } áÁ Ö^•&@ê-c^ç^!\^@!Á • [, á^Á á~!&@á^}Á Š^~^!ç^!\^@!Á! : ^~*c^ , ^!á^}É Á ÇE { Á Ö [] É
}^!•cæ*É Á á^ } Á G G € € H € G € F Í É Á , ~!á^Á } ^Á G I É Ü c ~ } á^}^!@^à~ } *Á } Á á^!Á Z ~-æ@!c^!~ } { Á
Q } ^ } @ [-Á á^•Á Y^||]æ] ^ } , ^!\^Á á~!&@^Á->!cÉÁ Q { Á Š^~^!ç^!\^@!Á , ~!á^}Á Í G Á Ü X É
Ø æ @!c^}Á ~ } áÁ Í Á Ú \ , É Ø æ @!c^}Á^•c^•^c^||cÉÁ Á

Á

Q } *^•c { cÁ à^|ê ~-cÁ •â&@Á áæ•Á X^!\^@!~}c^!\^&@~-\ [{ { ^ } Á á^•Á Y^||]æ] ^ } , ^!\^Á Ø!æ } : Á
Öâ!|j&@•Á : ~ { Á ÇE } æ!^•^:~ } \cÉÁ • [{ áç^Á ~-Á!~ } áÁ G € € Á S- : É Ø æ @!c^} Ð V æ *Á ç^!á^Á H U!
V Y`Y`&~Á á^!Á } æ&@- [|^*^ } á^}Á Ú^æ^Á É Á Á

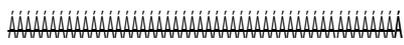
Á

Z~Á á^}Á Ø æ @!c^}Á } Á { Á [c [!á^•c^}Á ç] áç^Á ~ æ | ç^!\^@!Á •á } áÁ!~ } áÁ G € € Á Y^*^Á ~ } áÁ Ø æ @!É
c^}Á } Á } : ~!^&@^}É Á áâ^Á { áç^Á } !éá^!}É Á : ~Á Ø ~ i Á [á^!Á 4~^ } ç!j&@^}Á X^!\^@!• { áç^!}Á
á~!&@^Á->!cÁ , ^!á^}É Á

Á

Öâ^Á *^}^@ { á^c^}ÁÇE } |á^!~ } *• : ^æc^}Á á^•Á Y^!\^Á |á^*^}Á : , á^•&@^}Á Í Á ~ } áÁ G G Á W@!É Á
Öâ^Á X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ } *Á @æc^Á } Á Š \ , É X^!\^@!~}c^!\^&@~-\ [{ { ^ } Á } Á á^!Á Z^æ^Á : , á^•&@^}Á Í Á
~ } áÁ F Í Á W@!Á!~æ••cÉÁ Q { Á P æ&c : ^æ!æ { Á : , á^•&@^}Á Í Á ~ } áÁ Í Á W@!Á , ~!á^}Á Í Á ÇE ~•-æ@!c^}Á
~ } áÁ G Á Ö á } -æ@!c^}Á } Á { Á Ú & @ , ^!ç^!\^@!Á } ~*^ } [{ { ^ } É Á 5 b U [Y` (Á^c^!|cÁ á^Á V æ *^•cæ } *É
|á } á^Á->!Á áæ•Á Y^||]æ] ^ } , ^!\^Á Ø!æ } : Á Öâ!|j&@•Á áæ!É Á Á

Á



F¹u.a. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden 2000 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006¹

Á

Á

X^:\^@!~}c^!~&@~}^Á:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB:ÉÁGÍ TĐQQÁ}ÁŠ^ç^!\^~•^}Á

Öä!Áæà•[!~c^ÁVæ^*••]äc:~^Á, ä!ä!æ~ i^!@æ|à!ä!•Á { [!~^}ä!ä&@^}ÁÓ!~-.ç^!\^@!Á:, äÈ
 •&@^}ÁF€K€€Á~}äÁFFK€€ÁW@!Á { äc^Ác, æÁ!ÁÜXÈØæ@!c^}Á]; [ÁÜc~}ä^Áä { ÁZä!ç^!\^@!Á~}äÁ
 !ÁÜXÈØæ@!c^}Á]; [ÁÜc~}ä^Áä { ÁÜ~^||ç^!\^@!Á!;!ä&@cÉÁÁ

Á
 Öä}ÁÓ^*^*~}~*•-æ||ÁŠ\, ÈŠ\, ^Á}c|æ}^*ä!Á!Á Tæ~!ä}~••c!æ i^Áä•cÁæ~*!~}ä!ä!ÁÈ@}|äÈ
 &@^}ÁCE}:æ@|Áæ}ÁZä!ÉÁ~}äÁ Ü~^||ç^!\^@!Á ç [!Áæ||^ { Á:~!ÁÜ}äc:~^}:^äcÁ}ä&@cÁæ~•:~È
 •&@|ä^!^}ÉÁ

Á
 Ö!ÁÜ&@, ^!ç^!\^@!Á!;!ä&@cÁäæ•Á Y^||]æ]]^}, ^!\ÁØ!æ}:ÁÖä!|ä&@•Á>ä!Áä!Á Tæ~!äÈ
 }~••c!æ i^Á:~!Á!ÉÁÄæ~•Á>ä!ä&@^!ÁÜä&@c~}^*ÄçÜ~^ccä}^*!Á!ÁÜc!æ i^ÁDÁ~}äÁ:~!ÁG€ÁÄæ~•Á
 }4!ä!ä&@ÁÜä&@c~}^*ÄçŠ>c:~^}~!ä!&@^}!Á!ÁÜc!æ i^ÁDÉÁÁ

Ó!~cc[~^•&@ [••-|ê&@^ÄçÓÖØDÁ		FHÈÍÍ€Á { Á
Ó^•&@ê-cä*c^}ä!ä&@c^Á		€ÉTÁÜ!•[~}^}ÁB^ÁF€€Á { ÁÓÖØÁ
A]hufVY]hYf'		,&DYfgcbYb'
CE}, ^•^}^@^äc•~!æä!ÁVæ*^Á	ì í Ä Á	Î J Á Ü ! • [] ^ } Á
CE}:æ@|Áä!Á Y^*^ÁDÁVæ*^Á	GÉÍÁ	FÍHÁS-:ÈØæ@!c^}Á
TQXÉCE}c^ajÁ	JÉÄÁ	FÍÍÁS-:ÈØæ@!c^}Á
Ú\, ÈÓ^•^c:~}~*~*!æä!Á	FÈGÁ	FH€ÁS-:ÈØæ@!c^}Á
CE}:æ@|ÁÜ\, '	Á	ÍGÁS-:Á
Gi a a Y'6YgW\}Zh][hYbjYf_Y\f'	Á	% '\$' ?Zn! : U\fhYb'
Ó^•~&@!ÉÁ~}ä!Ö!^•&@ê-c•ç^!\^@!Á		
Y^*^ÁB^!Áæ}, ^•^}ä!}!Ó^•&@ê-cä*c^}Á	€ÉFÁ	Á
Gi a a Y'6YgiW\YfjYf_Y\f'	'	, '?Zn! : U\fhYb'
Šä^!ç^!\^@!Á		
Y^*^ÁB^!Áæ}, ^•^}ä!}!Ó^•&@ê-cä*c^}Á	€ÉJÁ	Á
Gi a a Y'@]YZYfjYf_Y\f'	'	) * ' ?Zn! : U\fhYb'
CE}c^ajÁÜ\, ÁDÁS-, ÈØæ@!c^}Á	ï Ä Á	I Á Š-, ÈØæ@!c^}Á
CE}c^ajÁÜXÈØæ@!c^}Á	JHÄÁ	ÍGÁÜXÈØæ@!c^}Á
Gi a a Y'JYf_Y\fgYfnYi [i b ['		% - (' ?Zn! : U\fhYb'

HUVY`Y'&KÁCE}æ|^•Áä!Á!ÁS-:ÈØæ@!c^}ĐVæ*^Á Y^||]æ]]^}, ^!\ÁØ!æ}:ÁÖä!|ä&@•Á

Á

Á

Ü~}^•^!-JD'

'F€Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}^A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

&)' JYf_Y\fgfUi a 'AUif]bigghfU£Y'

ÖæÁ Ö!~}á {æiÁ->!Áää^Á X^!\^@!~}e~ {^Áà^ä {ÁÓ^*^*}~}^*~æ||Á: , ^ä^!Á Øæ@!:^~*^Á
^!~*äcÁ •ä&@Á æ~•Á ä^}Á Øæ@!:^~*ä!^äc^}Á ~}ää ä^!Á Ó!^äc^Á ä^•Á •[*^}æ}}c^}Á Ó^ , ^É
~}^••]ä^!;æ~ {•ÉÁ 6J'X' , Á: ^ä*çÁää^Á} [c , ^}ää*^}Á Øæ@!àæ@}ä!^äc^}Á->!Á ä^}Á Ó^*^*É
}~}^*~æ||ÁŠ\ , ÉŠ\ , ÉÁŠ\ , ÉÚ\ , Á•[, ä^ÁÚ\ , ÉÚ\ , ÉÁ

Á



6J'X' , KÁÓ^ä•]ä^!^Á->!Á X^!\^@!~}e~ {^Áà^ä {ÁÓ^*^*}^}Á çÜ~^||^KÁÜcEÜcÁ€T DÁ

Á

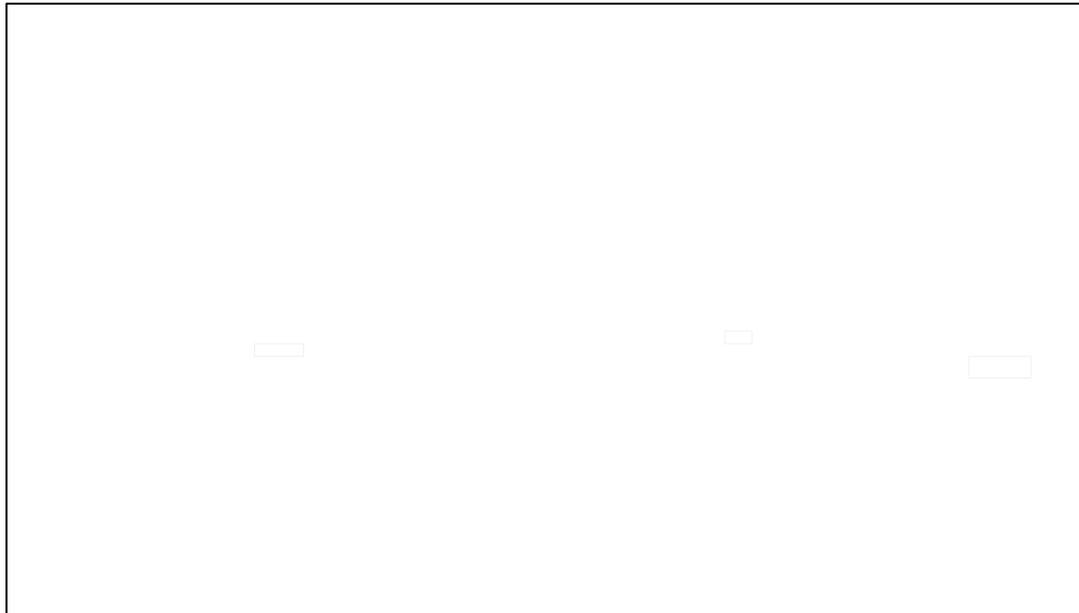
Ö!^!Á Üc!æi^}!æ~ {Áä^!Á Tæ~!ä}~••c!æi^Á ÇÓ!^äc^KÁFFÁ T^c^!DÁä•cÁ-æ•cÁ ä~!&@*^@^}ää , ä^Á
~[|^cÁæ~*^äæ~cKÁ

€Á Ó^ä•^äcä*^!Á Ö!@ , ^*Á ÇFÁ {DÉÁ

€Á Øæ@!àæ@}ä!^äc^Á Ç&æÉÁ ÍÁ {DÉÁ

€Á à^ä•^äcä*^Á {æ!^ä^!c^!Á Úæi\c!^ä~^}Á ÇGÁ {ÉÁ @æ!àæ~-Á ä^ {Á Ö!@ , ^*Á DÁ @æ!àæ~-Á ä^!Á
Øæ@!àæ@}DÉÁ

Á



6J'X' -KÁ Ü~^!~&@}äc^}4!ä!ä&@^Á Tæ~!ä}~••c!æi^Á

Á

Á

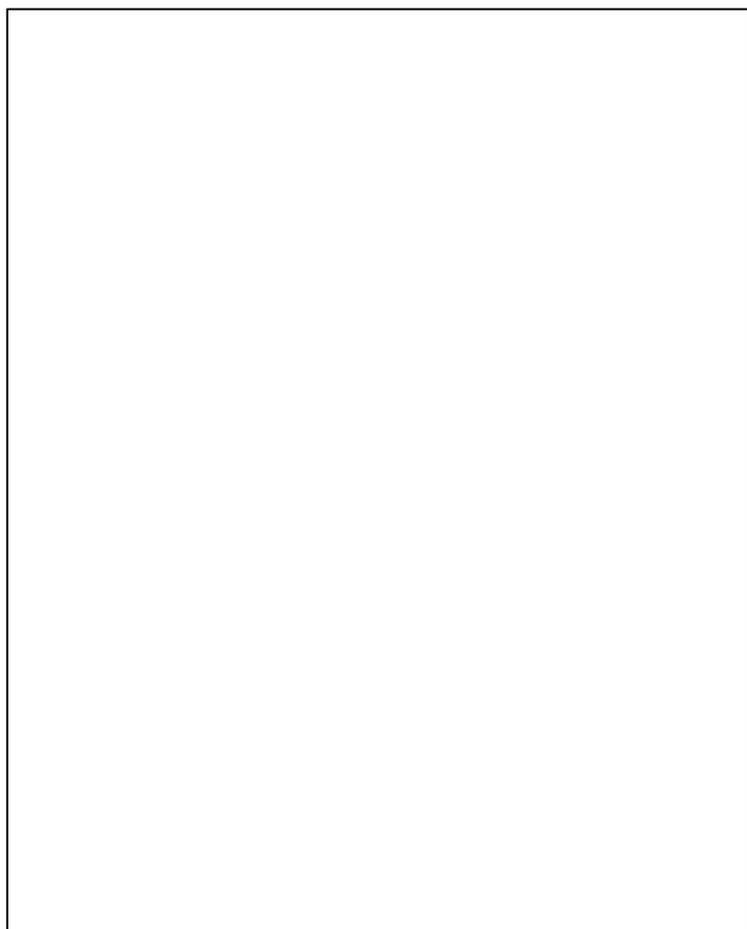
Ü~}^*^Á=JD'

'FFÁ

X^!\^@!~}c^!~&@~}*A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T BQQÁá}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

Öæ•ÁÚæi\^}Á^!-[|*cÁ@æ|àÁæ~-Áâ^ { ÁÖ^@, ^*Á }á@æ|àÁæ~-Áâ^!ÁØæ@!àæ@}ÉÁÖ~!&@Áâæ•Á
@æ|à@>-cá*^Á Úæi\^}Áæ~-Áâ^ { ÁÖ^@, ^*Á , á!áÁ áâ^!ÁØæ@!àæ@}Áâ^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^Á á }Á
á!^áÁ Ó^!^&@^}Á-!Á^á}^ÁŠê} *^Áç[]Áââ•Á:~ÁF€€Á T^c^!}Áæ~-Á^c, æÁ ÍÁ T^c^!}Á^á } *^É
^} *cÁç•â^!^Á 6]Xyf' - i bX%\$DÉÁÖæ•ÁÓ^!^*^}^}Á: , ^á^!ÁÚ\ , Áâ•cÁà^á^!^!ÁØæ@!àæ@}É
à!^áç^!ç[]Á!~ }áÁ ÍÁ T^c^!}Á }áÁ à^áÁV^ {] [ÁH€Á } *^@á }á!cÁá { Á-|á^ i^ }á^}Á X^!\^@!Á
{ 4*|á&@ÉÁ Ö!Á Ó^!^*^}~ } *•-æ||Á Ú\ , ĚŠ\ , Á â•cÁ b^!á [&@Á á { Á-|á^ i^ }á^}Á X^!\^@!Á }á&@cÁ
{ ^!Áæà , á\^!àæ!ÉÁ Ö~!&@Á áâ^!^!á } *^Á Ö^!&@ , á }áâ* \^áç^!çH€Á \ { @DÁ }áÁ áâ^!Á T4*É
|á&\^!áçÁ : , á&@^}Áá^}Á { æ! \^!c^}Á Úæ! \•cê }á^!áæ~•:~ , ^á&@^}ÉÁâ•cÁ}Áá^!Á Tæ~!á}~•É
•c!æ i^Á^!á}Áç[]!•á&@cá*^!^!á}æ}á^!ÁX[!à^!-æ@!^}Áç[]ÁÚ\ , ĚŠ\ , Á { 4*|á&@ÉÁÁÁ
Á

Öæ•ÁÓ^!^*^}^}Á: , ^á^!ÁŠ\ , Áâ•cÁæ~&@Áà^!á^!á } *^!Á Ö^!&@ , á }áâ* \^áç^!ç~-Á^!^}!ÁØæ@!É
àæ@}á!^áç^!ç[]Á ÍÁ T^c^!}Á }á&@cÁ { 4*|á&@ÉÁ Ó^!^*^}^}á^!•Á á { Á •>á|á&@^}Á CÉá•&@}áçcÁ á^!Á
Tæ~!á}~••c!æ i^Á \æ} }Á á { Á Væ*^!ç^!|æ~-Á á^!Á Ó^!^*^}~ } *•-æ||Á Š\ , ĚŠ\ , Á æ~c!^c^}ÉÁ
Ó^!á á^}Á X^!\^@!•à^!àæ&c~} *^}Á , ~!á^!á áâ^!^!Á Ó^!^*^}~ } *•-æ||Á æ||^!á} *•Á }á&@cÁ
, æ@!^} [{ { ^}Á }áÁ , á!áÁæ|•Á•^!c^}^!ÁÖ!^!á }áÁá^ , ^!c^!çÉÁÁ
Á



6]X%\$KÁÁ
Ò} *•c^!|^}Áæ~-Áâ^!Á Tæ~!á}~••c!ÉÁÁ
(Grundkarte: © Geobasisdaten NRW)
Á

Á
Á
Á

Á
Ü~} *^!Á=JD'

'FGÁ

X^! \ ^ @! ~ } c^! ~ & @ ~ } * Á : ~ { Á Ó É Ú | æ } Á Þ | É Á G í T Ð Q Q á } Á Š ^ ç ^! \ ~ • ^ } Á

&"* JYfhf} []W \ _ Y]hYb''

Þ æ & @ Á â ^! Á Ü & c | ä } â ^! -> ! Á â } c^! ! â ^! c^! Þ ^! c : * ^ • c æ | c ~ } * Á ç Ü Q Þ Á € \ D Á @ æ } â ^! ç ^! • Á • æ & @ Á à ^! á â ^! Á
T æ ~ | ä } ~ • • c | æ i ^! ~ { Á ^! } ^! Ö ! • & @ | ä ^! ~ } * • • c | æ i ^! Á ç Ö Ü Á Q X D É Á Ü á ^! : é | ç : ~ Á ^! } ^! Á \ | æ • • ä É
• & @ Á Á Ü ~ æ | ç ^! • • c | æ i ^! { ä ç Á ä } ^! Á Ü æ { { \ | ~ } \ ç [] Á â ^! Á X ^! \ ^ @! • Á æ ~ • Á â ^! Á Þ ^! à ^! É
• c | æ i ^! } á { ä ç Á ä } ^! Á æ ~ • * ^! | é * c^! } Á Ö ! • & @ | ä ^! ~ } * • ~ } \ ç [] É Á

Á

Ö ä ^! X ^! ç | é * | ä & @ \ ^! ç Á à ^! : â ^! ~ } * • , ^! • Á W } ç ^! ç | é * | ä & @ \ ^! ç Á • ç é ä ç • & @ Á Á Ü ç | æ i ^! Á { ä ç Á
â ^! { Á Ç ~ c [ç ^! \ ^ @! Á , ä | ä à ^! ç { ç Á

É Á ç [] Á â ^! Á Ç E } • | > & @ ^ } Á â ^! Á Ü æ } á } ~ c : ~ } * É Á

É Á ç [] Á â ^! Á Q } c^! } • ç é ç Á â ^! Á Ü ç | æ i ^! | æ ~ { } ~ c : ~ } * Á â ~ ! & @ Ø ~ i * é } * ^! Á ~ } á Á Ü æ á - æ ! ^! É Á

É Á ç [{ Á Ö ! • & @ ^! } ~ } * • ä | ä á ^! Á Ü ç | æ i ^! É Á

É Á ç [] Á â ^! Á X ^! \ ^ @! • à ^! æ • c ~ } * Á ç Ú \ , Á D Á Š \ , D Á ~ } á Á

É Á ç [{ Á Ö ^! • & @ , ä } á â * \ ^! ç • } ä ç ^! É Á

Á

Ö ä } Á Ü ç | æ i ^! | æ ~ { Á â • ç { • [Á ^ {] - ä } ä | ä & @ ^! Á * ^! ~ } > à ^! Á â ^! { Á S - : É X ^! \ ^ @! Á

É Á Þ Á ä ä & @ c^! Á ä ä ^! Á Y [@] ~ c : ~ } * Á â • ç É Á

É Á Þ Á * ^! ä } * ^! Á ä ^! Á Þ æ ~ • æ à • ç æ } á Á â • ç É Á Á

É Á Þ Á * ^! • & @ | [• • ^ } ^! Á ä ä ^! Á Ö à æ ~ } * Á â • ç { } á Á Þ Á * ^! ä } * ^! Á ä ä ^! Á T 4 * | ä & @ \ ^! ç ^! Á • ä } á É Á • á ^! Á
á ~ ! & @ Á Ü ~ - ^! : [] ^! Á , á ^! Á X [! * é ! c^! } É Á à ! ^! ç Á Ö ^! @ , ^! * ^! Á ~ } á Á Ö æ ~ { á ^! • ç } á Á ç [{ Á Ç E ~ É
c [ç ^! \ ^ @! Á æ à : ~ • & @ ä ! { ^! } É Á

É Á Þ Á @ 4 ^! Á ä ä ^! Á • ç é ç Á à æ ~ | ä & @ Á ~ } á Á • ç æ á c ^! • ç æ | ç ^! ä & @ ^! Á Ö á ^! c ~ } * Á â • ç É Á

É Á Þ Á { ^ @! Á ç ^! \ ^ @! • • • } • ä | ä Þ Á Þ ~ c : ~ } * ^! Á , á ^! Á S ä } á ^! * é ! c^! } É Á Ü & ~ | ^ } É Á Ç E | ç ^! • @ ^! { Á Á
^! ç & É Á æ } * ^! } : ^! } É Á

Á

Þ ä } , ^! • Á æ ~ - Á ~ { - \ | ä ç ^! ç | é * | ä & @ Á X ^! \ ^ @! • { ^ } * ^! } Á -> ! Á Ö ! • & @ | ä ^! ~ } * • • c | æ i ^! } Á * ^! É
à ^! Á ä ä ^! Á S Ü ä & c | ä } â ^! -> ! Á ä ä ^! Á Ç E } | æ * Á ç [] Á Ü ç æ á c • c | æ i ^! Á ç Ü Ç E Ü ç Á € \ D Á â ^! Á Ø [! • & @ ~ } * • É
* ^! • ^! | • & @ ç - ç Á -> ! Á Ü ç | æ i ^! } É Á ~ } á Á X ^! \ ^ @! • , ^! • ^! } Á ç Ø Ö Ü X D K Á

É Á Ü æ { { \ | • c | æ i ^! } Á ç S æ c^! [! ä Á Ö Ü Á Q X D Á ä ä ^! } ^! Á â ^! Á Ö ! • & @ | ä ^! ~ } * Á ç [] Á Y [@] ~ c : ~ } É
* ^! } Á æ à ^! Á æ ~ & @ Á ä } : \ | ^ } Á Ö ^! • & @ é - c^! } Á ~ } á Á Ö ^! { ^! } á ^! à ^! á æ! - • ^! } | ä & @ c ~ } * ^! } É Á Ö ^! Á
Ó ^! * ^! } ~ } * • - æ | Á Ü \ , Ð Š \ , Á ä • ç , ä & @ ^! : ~ • c^! | ^ } É Á Q { Á Ü ^! * ^! - æ | Á à ^! • c^! ^! } Á -> ! Á Ø ~ i É
* é } * ^! Á * ^! • ä & @ ^! c^! Á Ö ^! @ , ^! * É Á æ à ^! Á æ ~ & @ Á Ü [} á ^! - [! { ^ } Á ç S • @ æ ! ^! á •] æ & ^! Á M Á , ^! ä É
& @ Á V \ ^ } ~ } * Á â ^! Á X ^! \ ^ @! • ç | c^! } D Á • ä } á Á â ^! \ à æ ! É Á Ö á ^! Á æ } * ^! } Á Ü æ { { \ | • c | æ i ^! } Á â • ç Á
^! } ^! \ [] • ^! ~ ^ } c^! Á Ç é • & @ } ä ç • ä | á ~ } * Á ~ } á Á ^! } ^! Á Ö | ä á ^! ~ } * Á â ^! Á Ü ç | æ i ^! } | æ ~ { • Á
} [c , ^ } á ä * É Á { Á ^! } Á : ~ Á @ [^! Á Ö ^! • & @ , ä } á â * \ ^! ç • } ä ç ^! É Á æ ~ • : ~ • & @ | ä ^! ^! } É Á Ç E | Á ç ^! É
ç | é * | ä & @ Á X ^! \ ^ @! • • ç é \ ^! , ^! á ^! } Á | € € Á ä • Á | € € Á S - : Ð @ Á * ^! } æ } } ç É Á

É Á Ü [{ ä ç Á • ç } æ & @ Á â ^! Á Ü ä & c | ä } â ^! -> ! Á ä ä ^! Á Ç E } | æ * Á ç [] Á Ü ç æ á c • c | æ i ^! } Á ç Ü Ç E Ü ç Á € \ D Á ^! } ^! Á
Ø æ ! à æ @ } á ! ^! ç Á ç [] Á Í É Á { Á -> ! Á ä á ^! } Á Ö ^! * ^! } ~ } * • - æ | Á Š \ , Ð Ü \ , Á ^! - [! ä ^! | ä & @ Á Ø æ • Á
à ^! á • Á ç á ^! Á Ü æ ! \ ^ } Á ç ^! , ^! • Á æ ~ - Á â ^! Á Ø æ @ ! à æ @ } Á â • ç } ä & @ ç á ~ ! & @ Á â ^! } Á ^ [] - [| ^! ^! } Á
Ü ~ ^! • & @ } ä ç á ^! Á Ü Ç E Ü ç Á æ à * ^! á & \ ç Á ~ } á Á ^! : ^ ~ * ç á { Á Ö ^! • ç } á Á S [] - | ä \ c^! á æ ~ - Á â ^! Á
Ø æ ! à æ @ } Á • [, á ^! æ ~ - Á â ^! { Á Ö ^! @ , ^! É Á W { Á á ^! } Á Ö ^! * ^! } ~ } * • - æ | Á Š \ , É Š \ , Á ä } Á â ^! Á



Á
Á

X^:\^@!\~}c^!\~&@~}*^:\ { ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T ÐQQA}ÁŠ^ç^!\~^}Á

Tæ~|ä}~••c!æi^Á:~Á*^, ê@!\^äc^}ÉÄäc^ä}^ÁØæ@!àæ@}ä!^äc^Áç[}Á!~}áÁÍÁ T^c^!}Á
 ^!-[!ä!|ä&ÉÄ

Q}Áá^!Á HUVY`Y`'Á•ä}ááá^!á^c^@^}á^!Úc!æi^}!æ~ { &@æ!æ\c^!äc^!^}Á->!Ááá^!Tæ~|äÉ
 }~••c!æi^Á}4!ä!ä&@Á~}áÁ•>ä!ä&@Á^!Á Y^!\~:~æ@!cÁ:~æ { {^}-æ••^}áÁáæ!^c^!|cÉÄ
 Á

Tæ~|ä}~••c!æi^Á}4!ä!ä&@Á Y^!\~:~æ@!cÁ	Tæ~|ä}~••c!æi^Á>ä!ä&@Á Y^!\~:~æ@!cÁ
Ü^!æcäçÁ, ^äc^!ÁÚc!æi^}!æ~ { ÁÁ çNF€ { DÁ	Ü^!æcäçÁ, ^äc^!ÁÚc!æi^}!æ~ { Á çÌ { ÁÉÁF€ { DÁ
Ö^•&@!\{••^}^ÁÓ^àæ~}*^Á	Š[&\^!^ÁÓ^àæ~}*^Á
Y [@] ^ } Á	Y [@] ^ } ÉÁÚ&@~!, ^*ÉÁÖä^}c^!äc^!Á
Øæ@!àæ@}ä!^äc^!Á&æÉÁÍÉ€€ { Á ä { ÁZ, ^äÉÜä&c~}*^ç^!\^@!Á	Øæ@!àæ@}ä!^äc^!Á&æÉÁÍÉ€€ { Á ä { ÁZ, ^äÉÜä&c~}*^ç^!\^@!Á
Pæ!à>-cä*^ÁÚæ!^}Á	V^ä!, ^äc^!ÁPæ!à>-cä*^ÁÚæ!^}ÁÁ
Z~|é••ä^!P4&@•c^•&@, ä}áä*^!^äc^!H€\ { Ð@Á	Z~|é••ä^!P4&@•c^•&@, ä}áä*^!^äc^!H€\ { Ð@Á
P [& @] : ä * ^ @ , ^ * ^ Ä Ç & æ É Á F Á { D Á	Ü^!c^!Á&@ { æ!^!P [& @] : ä * ^ @ , ^ * ^ Ä Ç L F { D Á Á
S-:ÉX^!\^@!\~••cê!\^KÁ GÉÍ€€ÁS-:ÐG I @ Á	S-:ÉX^!\^@!\~••cê!\^KÁ HÉG€€ÁS-:ÐG I @ Á
Ü&@, ^!ç^!\^@!ANÁHÉÍÁcKÁ F Í Á Š \ , ÐG I @ Á	Ü&@, ^!ç^!\^@!ANÁHÉÍÁcKÁ I I Á Š \ , ÐG I @ Á
S-:ÉX^!\^@!\~••cê!\^}ÁÚ}äc^!^}c~}á^}KÁ T [i * ^ } • K Á F Í H Á S - : Ð @ Á Pæ&@ { äccæ*•KÁG€ÍÁS-:Ð@Á	S-:ÉX^!\^@!\~••cê!\^}ÁÚ}äc^!^}c~}á^}KÁ T [i * ^ } • K Á G H Í Á S - : Ð @ Á Pæ&@ { äccæ*•KÁG Í J Á S - : Ð @ Á

HUVY`Y`'KÁÚc!æi^}!æ~ { &@æ!æ\c^!äc^!^} *^Áá^!Á Tæ~|ä}~••c!æi^Á

Q}Áá^!Á-[!^}á^}Á HUVY`Y` (Á^!-[!c^!ä}^!ÁÖä}c~}*^Áá^!Á Tæ~|ä}~••c!æi^Á}Ááá^!
 Úc!æi^}\æc^! [!^}Á~}á^!ä}^!ÁØ^c^!^}*^Áç[}Áç^!c!é*!ä&@^}ÁX^!\^@!\~:~æ@!c^!^}ÁÉÄ
 Öä^•^, ^!ä^}ÉÄæ}^!^@}c^!æ}Ááá^!É~••æ*^}Áá^!Áç^!\^@!\~:~c^!&@}ä•&@^}ÁÜä&c|ä}á^}ÉÄ
 ->!Ááá^!Úc!æi^}æä•&@}äcc^!á}áäçä~^!|Áæ}@æ}áá^!Áá^c^!^}á^}ÁÚc!æi^}!æ~ { &@æÉ
 !æ\c^!äc^!^}Á-^c^!^}ÁcÉÄ

Úc!æi^}É æä•&@}äccÁ	Sæc^* [!^!Á	Tæi^!à^}á^!Á ÁØ~}cä[}Á	X^!c!é*!ä&@^ÁÁÁ X^!\^@!\~:~æ@!c^!^} ZS-:Ð@áÁ	ÁX^!\^@!\~:~æ@!c^!^} á { ÁÓ^cæ}áÁ ZS-:Ð@áÁ
Tæ~|ä}~••c!ÉÄ	ÖÜÁQXÁ	Y [@] ^ } ÉÁ Ò!•&@!ä^!~}*•ÉÁ~}áÁ Üæ { { ^!~} \ c ä [} Á	Á Á Í € € Á Á	NÁH€€Á

HUVY`Y` (.ÁX^!c!é*!ä&@^!^}Á}Áá^!Á Tæ~|ä}~••c!æi^Á

Ü~}^!Á=JD'

'F I Á

X^:\^@!\~}c^!\~&@~}*^:\~ { ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG í T BQQÁ;ÁŠ^ç^!\~^}Á

'& Ni_~bZh][Y'JYf_Y\fgYfnYi [i b[''

€Á 5` [Ya Y]bYg'nif'5VgW\}hni b ['XYf' JYf_Y\fgbUW\zfU [Y

W}c^!\^Á á^!\^X^!\^@!\~}æ&@-!æ*^Áç^!\^c^@cÁ {æ}Á áá^Á Û~ { { ^Á á^!\^Á U!c^ç^!\^ê}á^!\~ } *^}Á á}^!\^!@æ!á^!\^}^Á Ú|æ}~ } *^!æ~ { ^Á áá^!\^!\^ } :á^!\^cÁ}æ&@KÁ

€ÁÁ á^}\^ÁcE~*^æ}*^!\^c^}\^Áá^!\^Á U!c^ç^!\^ê}á^!\~ } *^}ÉÁÁ

€ÁÁ á^}\^ÁZá^!\^!\^c^}\^Áá^!\^Á U!c^ç^!\^ê}á^!\~ } *^}ÉÁÁ

€ÁÁ á^}\^Áá^}\^c^}\^X^!\^@!\~ { ácc^!\^}ÉÁÁ

€ÁÁ á^}\^ÁZ^ác}~}\^c^}\^Áá^!\^Á U!c^ç^!\^ê}á^!\~ } *^}Á~ } áÁÁ

€ÁÁ á^}\^Áá^}\^c^}\^Á Úc!æ i ^ }ÉÁ

Á

Öá^!\^X^!\^@!\~}æ&@-!æ*^Áá^!\^cÁ~ } { ácc^!\^áæ!áæ@ê} *^Áç [^ÁcE!cÁ~ } áÁ Tæ i Á á^!\^Á Ø|ê&@^}É }^c^:\~ } *^Á [, á^!\^á^!\^X^!\^@!\~}á^!\^}~!æ^c!~}\^c^!\^Áç Úc!æ i ^ }ÉÁ \$ ÚP XÉÁ ÚæáÉÁ~ } áÁ Ø i , ^*ç^!\^É áá}á~ } *^}DÉÁ cE!cÁ~ } áÁ Tæ i Á á^!\^Á Ø|ê&@^}~}c^:\~ } *^Áç Y [@ } ^ }ÉÁ cE!á^ác^}\^ÉÁ Öá} \æ~^!\^}ÉÁ Û [!^cÉÁ Ø!^á : ^ácÉÁ S~}\^c^!\^ÉÁ ÉÉÉDÁ á^!\^cá { { ^}Á áá^!\^P4@^Á á^!\^X^!\^@!\~}æ~^!\^ [{ { ^}^Á á^!\^}Á Öá } : *^!á^!\^!æ&@^ } áÁ > á^!\^Á \$ ~ } ~ } *^!ÉÁ~ } á^!\^X^!\^æ}^cæ!c } *^!^ác^}\^Áæ~&@Á áá^!\^Z^ác}~ } \^c^!\^Á á^!\^X^!\^@!\~}æ&@-!æ*^ÁÉÁ

Á

Öá^!\^ : ~!Á - [^ } á^}\^X^!\^@!\~ } { ^ } *^}æà^!\^êc:~ } *^Áç^!\^ , ^ } á^!\^c^}\^Á Öá } *^} *^!4 i ^ } Á á^!\^@^}\^Á á^!\^Á á^!\^Šác^!\^æc!æ~ , ^!c~ } *^! , [, á^!\^ Ö!-æ@!~ } *^! , ^!c^}\^Á~ } ^!\^!^Á Ú|æÉ } ~ } *^!á>!\^!Á á^!\^!Á ç^!\^!&@á^!\^!^}\^X^!\^@!\~}^!\^!@^~ } *^}Á~ } áÁ Ö~cæ&@c^}\^ÉÁ Y^ác^!\^@á } , ^!\^!á^}\^Á ->!\^Á áá^!\^X^!\^@!\~}!\^! [*^] [^Á áá^!\^ç [!^!^!^!^ } ^}\^Á Úc!~}\^c^!\^!áæ^}\^Á [, á^!\^æ!|*^É { ^á } ^Á~ } áÁ] ^ : á-á&@^Á4!c!á&@^Á S^ } } áæ^c^}\^Á : ~!Á T [áá!áçêcÉÁ : ~ } { ^X^!\^@!\~ } { ácc^!\^ , æ@|É ç^!\^!æ!c^}\^Áç T [áæ!ÉÚ] |áçDÁ~ } áÁ : ~!Á : ^ác!á&@^}\^X^!\^c^}\^ } *^!á^!\^Á U!c^ç^!\^ê}á^!\~ } *^}Á á^!\^É !>&\~!á&@cá*^cÉÁÁ

Á

€Á ; YgUahjYf_Y\fgUiZ_c a a Yb

Öá^!\^Øá! { æá Öá^!\^!á&@^Á Ö { àPÁBÁ Ô [ÉSÖÁ { æ&@cÁ [] \!^c^!\^ÁcE} *^æ^}\^Á > á^!\^Á áæ^!\^ç [} Áá@ } ^ } Á ^!\^ , æ!c^!\^Á X^!\^@!\~}æ~^!\^ [{ { ^ } KÁ

€ÁÁ cE} : æ@!á^!\^Á Ó^!\^!&@ê-cá*^c^}\^KÁ F€!á àá^!\^F HÁÁ

€Á cE!á^ác : ^ácKÁ ÎÉGGÁW@!ÉÁ Ú&@á&@c : ^ác^}\^KÁ ÎÉF I ÁW@!Á DÁ F I ÉGGÁW@!Á

€ÁÁ cE} : æ@!á^!\^Á Š \ , É Ø æ@!c^}\^Á! [Á Væ*^KÁ&æÉÁ G Î ÉÁ > á^!\^ , á^!\^ } áÁ I €cÁ Úæcc^!\^ : > *^Á

€Á Væ*^! : ^ác^}\^Á á^!\^Á Š \ , É Ø æ@!c^}\^KÁ ÎÉF J ÁW@!Á Á

Á

Pæ&@ÁcE} *^æ^!\^á^!\^Á Øá! { æá Öá^!\^!á&@^Á Ö { àPÁBÁ Ô [ÉSÖÁ , ^!\^}Á : ~!>}-cá*^Á&æÉÁ J I Á Ó É É •&@ê-cá*^c^!\^Á { Á Y^!\^!|æ]] ^ } , ^!\^Áæ!á^ác^}\^ÉÁ Ö Á , á!áÁ [{ áç^!\^á } Á Ó^!\^!&@ê-cá*^c^}\^ : ~ , æ&@^Á ç [] Á F H Á Ú^!\^! [] ^ } Á \æ!~}\^!cÉÁ R^!\^!Á Ó^!\^!&@ê-cá*^c^!\^!^*^cÁ } Á á^!\^Á Ú^!\^!á~!&@^!\^!á } ácc!á&@Á GÉ!Á Y^!\^!Áæ { Á Væ*^Á : ~!>&\^ÉÁ P^!\^}Á á^}\^Á Y^!\^!Á ç [] Á~ } áÁ : ~!Á cE!á^ác@æ}á^!\^cÁ^!\^Á •&@Á ~ } { Á Ö^!\^!&@ê-c^!\^!-æ@!c^}\^Áç } Á á^!\^Á Ú^!\^!Á } { áç^!\^á { Á S- : DÁ~ } áÁ DÁ [á^!\^Á Y^!\^!Á } Á á^!\^Á T áccæ*^!É] æ~^!\^É Á Ö^!\^!á cê*^!á&@ÁcE} , ^!\^!@^ác*^!æá^!\^!á^!\^!á { Á Ö~!&@^!\^!á } áccÁ I Á Á É Á , [á^!\^Á W!É] æ~!á^!\^! } áÁ S!æ} \^!\^!cæ*^!\^!á >&\~!á&@cá*^cÁ^!\^! } áÉÁ Ó^!\^! { Á X^!\^@!\~ } { ácc^!\^ , æ@|ç^!\^!@æ!c^}\^Á , á!áá^!\^} Á S- : ÉcE} c^!\^!áç [] Á J € Á Á Á^!\^!c^!\^! } ^!\^!á^!\^!cE} æ!~^!\^!æ } *^} [{ { ^ } ÉÁ áá^!\^! } ^!\^! á^!\^! [] á^!\^!Á Ö! , ^ác^!\^! } *^} Á á^!\^!Á \$ ÚP XÉcE} *^!á [c^!\^!á } á^!\^!Á } } ê&@c^}\^!Á F € Á Ræ@!^!\^!Á ^!\^! , æ!c^!\^! , ^!\^!á^!\^} ÉÁ Ö^!\^!Á Ú \ , É Ó^!\^!c : ~ } *^! *^!æáÁ , á!áÁ { áç^!\^!É G Á Ú^!\^! [] ^ } Á b^!\^!Á Ú \ , Áæ } *^!É

Á

Ü~}^!\^!JD'

'F i Á

X^!\^@!~}c^!\^&@~}^A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG í T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\^~}Á

} [{ { ^ } ÉÁQ } • ^ • æ { cÁá • cÁá ~ ! & @ Á á á Á Ó c í á à • ^ ! , ^ ç ^ ! ~ } * Á ç [] Á á ^ ! Á B ~ c : ^ ! * ! ~]] ^ Á á ^ ! Á Ó • & @ é - c á * c ^ } ^ á } Á S - : É X ^ ! \ ^ @ ! • æ ~ - \ [{ { ^ } Á ç [] Á ^ c , æ Á F í É Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } Á æ { Á V æ * Á : ~ Á ^ ! , æ ! c ^ } É Á Á Á

Á
Ó Á á * ^ , ^ ! à | & @ ^ } Á B ~ c : ~ } * ^ } Á [@] ^ Á @ [@ ^ } Á S ~ } á ^ } ç ^ ! \ ^ @ ! Á • á } á Á - > ! Á Ö ^ • & @ é - c • . Á ~ } á Á Ó • ~ & @ ^ ! - æ @ ! c ^ } Á ^ c , æ Á É É F Á Y ^ * ^ Á b ^ Á Ó • & @ é - c á * c ^ { Á æ } : ~ } ^ @ { ^ } É Á Ö æ à ^ Á , á ! á Á á ^ ! Á Ö ^ • & @ é - c • É Á ~ } á Á Ó • ~ & @ ^ ! ç ^ ! \ ^ @ ! Á : ~ Á J í Á Á Á { á c á á ^ { Á á } á á ç á á ~ ^ | | ^ } Á S - : É X ^ ! \ ^ @ ! Á á ~ ! & @ * ^ - > @ ! c É Á Ö á ^ Á ^ } c • ! á & @ c Á ^ á } ^ { Á X ^ ! \ ^ @ ! • æ ~ - \ [{ { ^ } Á ç [] Á ! ~ } á Á ! Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } É Á P á } : ~ Á \ [{ { ^ } Á ! ~ } á Á ! É Á Ú & @ , ^ ! ç ^ ! \ ^ @ ! • æ @ ! c ^ } Á æ { Á V æ * É Á Á

Ó!~cc[ *^•&@[••-|é&^ÁÇÓÖØDÁ		G€ÉF í €Á { Á	
Ó^•&@é-cá*c^}áá&c^Á		GÁÚ^!•[]^}Áb^ÁF€€Á { ÁÓÖØÁ	
A]hUfVY]hYf'		-)'DYfgcbYb'	
CE} , ^ • ^ } @ ^ á c • ! æ á Á V æ * Á	í í Á Á	ì € Á Ú ^ ! • [] ^ } Á	
CE} : æ @ | Á á ^ ! Á Y ^ * ^ Á b ^ Á V æ * Á	GÉ í Á	G€€Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } Á	
T Q X É CE } c ^ á | Á	J € Á Á	F í € Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } Á	
Ú \ , É Ó ^ • ^ c : ~ } * • * ! æ á Á	FÉ G Á	F í € Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } Á	
CE} : æ @ | Á Ú \ , '	Á	î € Á S - : Á	
G i a a Y'6YgW\}Zh][hYbjYf_Y\f'	Á	%)\$'?Zn! : U\fhYb'	
Mehrverkehr zur Analyse		+ 20 Kfz-Fahrten	
Ó^•~&@^!ÉÁ~}áÁÖ^•&@é-c•ç^!\^@!Á			
Y^*^Áb^Áæ} , ÉÁÓ^•&@é-cá*c^ { Á	€É F Á	Á	
G i a a Y'6YgiW\YfjYf_Y\f'	'	, '?Zn! : U\fhYb'	
Mehrverkehr zur Analyse		+/- 0 Kfz-Fahrten	
Šá^~!ç^!\^@!Á			
Y^*^Áb^Áæ} , ÉÁÓ^•&@é-cá*c^ { Á	F Á	Á	
G i a a Y'@]YZYfjYf_Y\f'	'	, &' ?Zn! : U\fhYb'	
CE} c ^ á | Á Ú \ , Á D Á Š - , É Ø æ @ ! c ^ } Á	í í Á Á	I Á Š - , É Ø æ @ ! c ^ } Á	
Mehrverkehr zur Analyse		+/- 0 Lfw-Fahrten	
CE} c ^ á | Á Ú X É Ø æ @ ! c ^ } Á	J í Á Á	ï ï Á Ú X É Ø æ @ ! c ^ } Á	
Mehrverkehr zur Analyse		+ 26 SV-Fahrten	
G i a a Y'JYf_Y\fgYfnYi [i b]'		&(\$'?Zn! : U\fhYb'	
Mehrverkehr zur Analyse		46 Kfz-Fahrten	

HUVY`Y')KÁX^!\^@!~}c^!\^&@~}^A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG í T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\^~}Á

Á
Y é @ ! ^ } á Á : ~ { Á CE } æ | ^ • ^ : ^ á c ~ } \ c Á ^ á } Á c é * | á & @ ^ • Á X ^ ! \ ^ @ ! • æ ~ - \ [{ { ^ } Á ç [] Á F J I Á S - : É Ø æ @ ! c ^ } Á - ^ • c * ^ • c ^ | | c Á , ~ ! á ^ É Á • c ^ á * c Á á æ • Á S - : É X ^ ! \ ^ @ ! • æ ~ - \ [{ { ^ } Á } á & @ Á Ú á æ | á • á ^ ! ~ } * Á

Á
Ü ~ } * ^ Á = J D ' ' F í Á

X^!\^@!\^~}c^!\^~&@~}*^:\^ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ TĐQQÁ}ÁŠ^ç^!\^~\^}Á

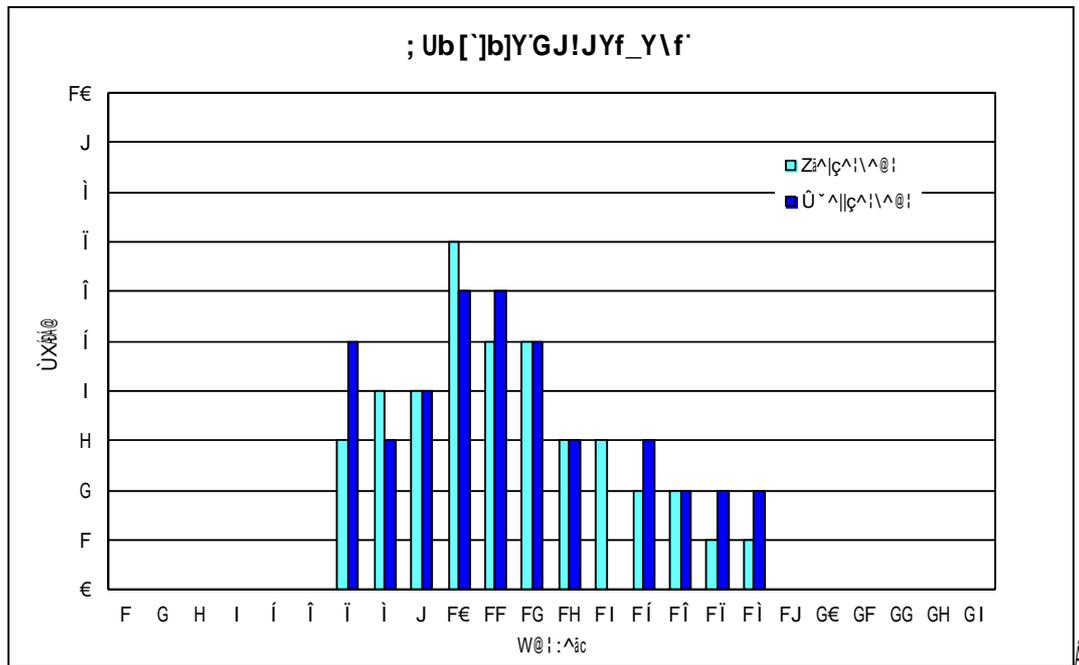
á^!Á Ó^ç!á^à^!^, ^áç^!\^~} *^ Á æ~ -Á G!€Á S-:ÉĐæ@!c^}ÉÁ Öæ^Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^!•æ~-\ [{ {^}Á }á { {çç [}Á Í ÁĐæ@!c^}Áæ~ -Á Í GÁĐæ@!c^}Á ~ { Á GÍ Á ÚXÉĐæ@!c^}Áæ { Á Væ^*Á : ~ÉÁ Ö^!Á T^@!É ç^!\^@!\^!á^!ÁĐá! { æÁ Ö^!á!|á&@•Áá { Á X^! *^!á&@Á : ~!Á CE}æ|^•^!á^ç!é^*cÁ • [{ áçÁ G€Á Ú\, ÉÁ ~}áÁ GÍ Á ÚXÉĐæ@!c^}Áæ { Á Væ^*ÉÁ

Á

€Á NY]h^]W\Y^JYfhY] i b [^XYg^GW\ kYf jYf_Y\fgU i Z_c a a Ybg^

Z~!Á Ò! { ácc!~} *^ Á á^!Á çæ^!• : ^áç!á&@^}Á X^!c^!á!~} *^ Á á^!Á : ~\>}-cá^*^}Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^!•É æ~-\ [{ {^}•Á, á!áÁáá^!Á Öæ} *|á}á^!ç^!\^, ^}á^çÉÁáá^!Á { Á Úæ@ { ^}Á á^!Á Z~•cæ}á•æ}æ|^•^!Á ^!@!á^}Á, ~!á^!ÉÁ Q}Á 6]X^% 'á•cÁáá^!Á Væ^!•*æ} *|á}á^!Á->!Á áá^!Á Z~æ@!c^:\^ { Á Ó^ç!á^à^*^!É |é}á^!Á { Á Ú! [*] [•^!É T áç-æ|Á : ~^!^}c^}^@ { ^}ÉÁ

ÁÁ



6]X^% 'KÁ Öæ} *|á}á^!Á á^!Á : ~\>}-cá^*^}Á ÚXÉX^!\^@!\^!•æ~-\ [{ {^}Á Y^!Á Ö^!á!|á&@•Á

Á

Q}Á á^!Á æá • [|~c^}Á Ú! : ^}•c~}á^!Á á^!Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^!•æ~-\ [{ {^}•Á : , á•&@^}Á JÁ ~}áÁ F€Á W@!Á •á}áÁ İ Á ÚXÉĐæ@!c^}Áá { Á Z^!\ç^!\^@!\^!Á ~}áÁ Í Á Đæ@!c^}Áá { Á Ú~^!\ç^!\^@!\^!Á : ~!á^!É !>&\•á&@cá^}ÉÁÁ

Á

Ó^ç!á^à^!á^!á^!} *cÁ -á}á^}Á Š\, ÉĐæ@!c^}Áæ~ &@Áá}Á á^!Á Bæ&@cÁ •cæccÉÁ Ö^!Á^!Á •cæ!c^}Á á : , ÉÁ ^}á^}Á B^!á [&@Á }á&@cÁæ { Á Ó^ç!á^à^!•cæ}á [!çá }Á á^!Á Tæ~!á}~••c!æ i ^ÉÁ • []á^!}Áá { Á Ö^!É , ^!á^!Á á^!Á çÁĐáç@^!á^!ÉÁ, [Á^}c^}!^&@^}áÁ Š\, ÉÚc^!|!|éç : ^!Áæ} *^ { á^!cÁ, ^!á^}ÉÁ

Á

'''' JYf_Y\fgZ~\ f i b [g jUf]UbhYb^

Q { Á Đ [^}á^}Á , ^!á^}Á á!á^!Á Xæ!áæ}c^}Á á^!Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^!•->@!\^~} *^ Á á^!Á Đá! { æÁ Ö^!á!|á&@•Áá}Á Pá}á!á&@^!áæ~ -Áç^!\^@!\^!|á&@^!Á CE^•, á!~} *^}Á ~}c^!•~&@cÁ

JUf]UbhY^ %Á •á^!cÁ áá^!Á Ó^!á^!á^!á^!} *^ Á á^!Á á^!c^!c^!}á^}Á X^!\^@!\^!•->@!\^~} *^ Á { áçÁ -!á^!Á Ú [~c^}, æ@!Á á^!Á Š\, ÉĐæ@! : ^~*->@!\^!Á ç [!ÉÁÁ

JUf]UbhY^ &Á •á^!cÁ á^}Á Óá}ÉÜá&@c^} *•! [~c^}->@!\^~} *^ Á ç []Á á^!Á Ú~^!cá} *^!Á Úc!æ i Á

Á

Ü~} *^!Á=JD^

'FJÁ

X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG Í T BQQá}ÁŠ^ç^!\^~•^}Á

:~ {Á Y^!\^•^|ê}á^Á ç[!ÉÁ Ò}c^!|^&@^}á^Á ^!-[|^c^Á áá^Á ÇE~•.æ@!c^Á á {Á Òá}É
Üá&c~}*•ç^!\^@!^:~!ÁŠ>c:~} \á!&@^}^!ÁÚc!æi^ÉÁ

JUf]UbhY' *^•á^*c^Áá}^ÁÜ[~c^]->@!~}*^æ~••&@|á^i|á&@Áç[}^Á}á^Á:~!ÁŠ>c:~} \á!&@^}^!Á
:~ {Á Y^!\^•^|ê}á^Áç[!ÉÁÁ

Á

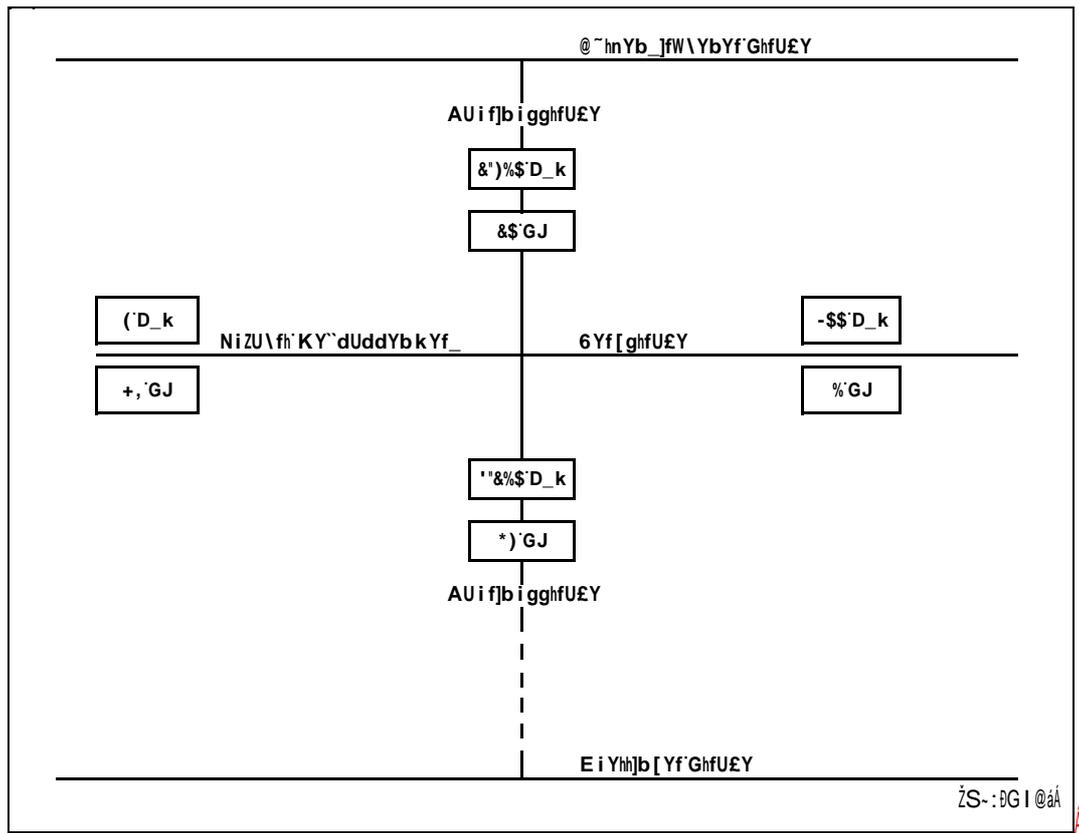
""%" JYf_Y\fgz~\fi b[`JUf]UbhY%'!`6YghY\YbXY' JYf_Y\fgz~\fi b[`

Q}Á á^!Á ^!•c^}Á X^!\^@!~>@!~}*•çæ!æ}c^Á á|^áç^Á áá^Á Ü[~c^]->@!~}*^ ->!Á á^}ÁÁ
Ü&@, ^!ç^!\^@!^}á^Áá-|~••cÉÁ•[áæ••Áá}^ÁX^!\^@!~}•ç^!\^@!~}*^æ}æ[|^Á:~!ÁÇE}æ|^É
•^Áæ}*^}[{ {^}Á , á!áKÁ íÉÁ ÁÁ á^!Á ÜXÉØæ@!c^}Á , ^!á^}Á >á^!Á áá^Á Tæ~!á}~••c!æi^Á
•>á|á&@Áá^!Á Y^!\^•:~æ@!c^}á^ÁGÉÁÁ}4!á|á&@Áá^!Á Y^!\^•:~æ@!c^áæá^ , á&\|çÉÁÁ

Á

6]X%(:~á^*c^Ááá^Á:~\>)-cá^}Ácê*|á&@^}ÁS-:ÉX^!\^@!~•cê!\^}Áá}Áá^!ÁXæ!æ}c^ÁFÉÁÖá^Á
5b^U[Y'+Á:~á^*c^Ááá^Á|ê! { c^&@}á•&@^}Á|^!^çæ}c^}ÁX^!\^@!~}æ!æ { ^c^!Á { áç^Áá^}ÁS-:ÉÁ
~}á^Á Ü&@, ^!ç^!\^@!~}æ!æ { ^c^!Áá { Á Væ*^•ÉÁ ~}á^Á Pæ&c:~^áç!æ~ { ÉÁ Öæ^áá , á!áá áá^Á
ÇE~••æ^*áá^!ÁØá! { ááÖá^!|á&@•Á^á}^!ÁÓ^*!^}:~}*^á^!ÁÓ^!á^à•:~^áç!æ~^Áá^}Á Væ*^•É
:~^áç!æ~ { ÁÇ!Ááá•ÁGGÁW@!DÁ^!>&\^•á&@cá^cÉÁ

Á



6]X%(KÁS-:ÉX^!\^@!~á^!æ•c~}*^}Áá}ÁXæ!æ}c^ÁFÁ

Á

Q}Á á^!Á Tæ~!á}~••c!æi^Áç^!ê}á^!c^Á •á&@Á áá^ÁX^!\^@!~} {^}*^Á}~!Á *^!á}•ÉÁ Öá^ÁX^!É
\^@!~} {^}*^Áá}Áá^!ÁZ~æ@!c^:~ {Á Y^!\^|]æ[]^} , ^!\^ÁØ!æ :ÁÖá^!|á&@•Áá^c!ê*c^!~}á^!íÉÁ
ÜXÉØæ@!c^}Á! [ÁVæ*ÉÁ

Á

Á

Á

Ü~}*^Á=JD'

'GÉÁ

X^!\^@!~}c^!\^&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG í T BQQÁ;ÁŠ^ç^!\^~•^}Á

"""&' JYf_Y\fgZ~\fib['JUf]UbhY&'É'9]b!F]W\hib[gjYf_Y\f'G~X!BcfX'

Öä^Á : , ^äc^Á X^!\^@!~}~>@!~}*•çæ!äæ}c^Á *^c^Á äæç []Á æ~•ÉÁ äæ••Á ä^ { Á CE}j^~^!~}*•É ç^!\^@!Á ä^•Á Y^||]æ]]^} , ^!\^•Á Ø!æ} : Á Öä^!|j&@•Á ^ä}^Á Ü [^c^}æ} , ^ä•~} *Á ~>!Á ää^Á Z~æ@!c^~}äÄä^ÁCEä-æ@!c^*^*^à^}Á , ä!äÉÁÖæ}æ&@Á

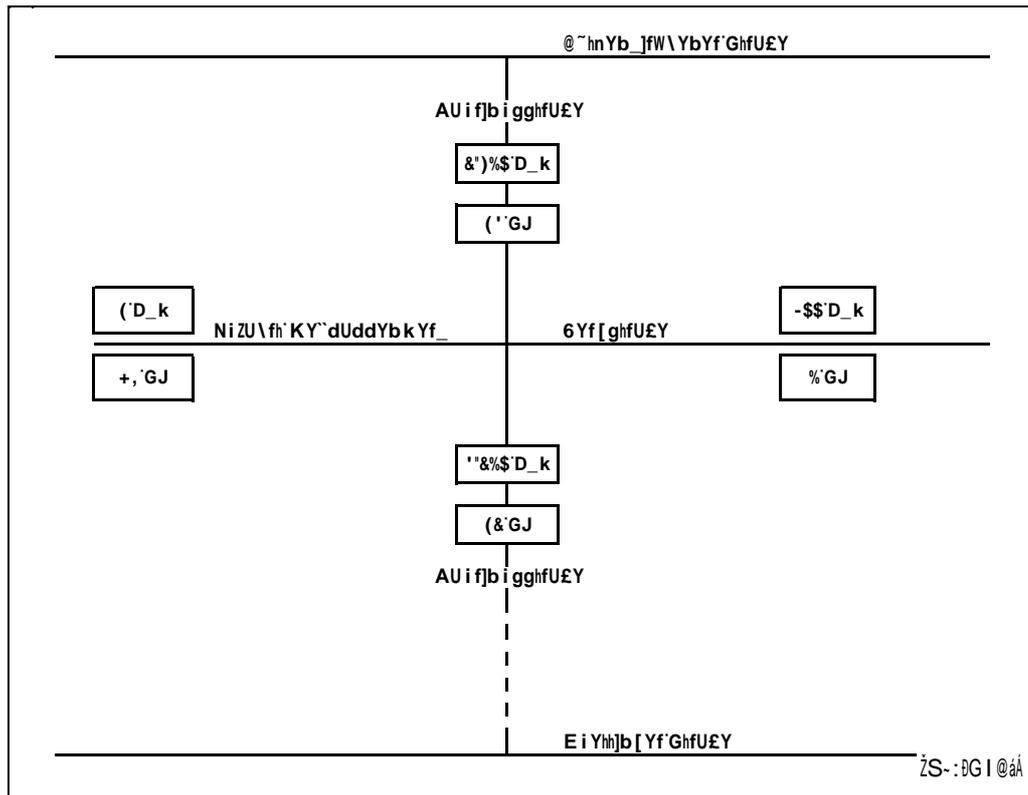
éÁ ^!- [|^c^Á ää^Á Z~æ@!c^ : ~ { Á Y^||]æ]]^} , ^!\^Á >à^!Á ää^Á Ü~^ccä} *^!Á Üc!æ i^Á ~}äÄ ää^Á •>ä!j&@^Á Tæ~!ä}~••c!æ i^ÁÉÁ

éÁ Öä^Á CE~•-æ@!c^ ^!- [|^c^Á >à^!Á ää^Á }4!ä!j&@^Á Tæ~!ä}~••c!æ i^Á : ~!Á Š>c: ^} \ä!&@^}^!Á Üc!æ i^ÁÉÁ

Á

Öä}Á • [|^&@^!Á Öä}ÉÜä&c~}*•ç^!\^@!Á @æc^Á ä^}Á X [!c^!jÉÁ äæ••Á ää^Á Ó^*^*}~}*•-ê||^Á : , ^ä^!ÁŠ \ , Á : ~\>~c^*Á}~!Á•^@!Á•^|c^}^ÁCE~•}æ@ { ^-ê||^!Á}Áä^!Á Tæ~!ä}~••c!æ i^Á•^ä}Á , ^!ä^!ÁÉÁ B~!Á Ø!^ { ä-æ@!c^}Á ç : ÉÓÉÁ T>||-æ@! : ^~*ÉÁ T4à^| , æ^*^}Á ^c&ÉDÁ \4}^}Á ä^}Á æ}j^~^!; ä^}Á Øæ@! : ^~*^}Á ä^•Á Y^||]æ]]^} , ^!\^•Á à^*^*}^}ÉÁ Öä^Á Ó-æ@!äæ!^äc^ , ä!äÄä}•*^•æ { c^Á^ä}~æ&@^!LÁ S []-|ä\c^•äc~æcä []^}Á { äc^Á}c^*^*^}\ [{ { ^}ä^}Á Øæ@! : ^~É *^}Á { ä}ä { ä!c^ÉÁ 6]X%) : ^ä*c^Á ää^Ácê*|ä&@^}Á S- : ÉX^!\^@!••cê!^}Áä}Áä^!Á Xæ!äæ}c^Á GÉÁ Öä^Á 5b^U[Y , Á : ^ä*c^Á ää^Á|é! { c^&@}ä•&@^}Á!^!^çæ}c^}Á X^!\^@!~}jæ!æ { ^c^!ÉÁ

Á



6]X%)KÁS-:ÉX^!\^@!~}~>@!~}*^}Áä}Á Xæ!äæ}c^Á GÁÁ

Ö^*^}>à^!Á ää^Á CE}æ!^•^!ä!^äc^Á ää^Á T^} *^Á ä^•Á Ü&@ , ^!ç^!\^@!~}~>@!~}Á ä^!Á •>ä!j&@^}Á Tæ~!ä}~••c!æ i^Á}æ@^: ~Á}ç^!é}ä^!c^Á ÇCE}æ!^•KÁ I I Á ÜXDG I @ÉÁ Ú : [*] [•^Á I GÁ ÜXDG I @DÉÁ Q}Á ä^!Á }4!ä!j&@^}Á Tæ~!ä}~••c!æ i^Á c^Á ää^Á Ü&@ , ^!ç^!\^@!~}~>@!~} *Á ç [] Á F I Á Ü X É Øæ@!c^}DG I @äæ~ - Á I HÁ Ü X É Øæ@!c^}DG I @ÉÁ

Á

Á

Ü~}*^Á=JD'

'GFÁ

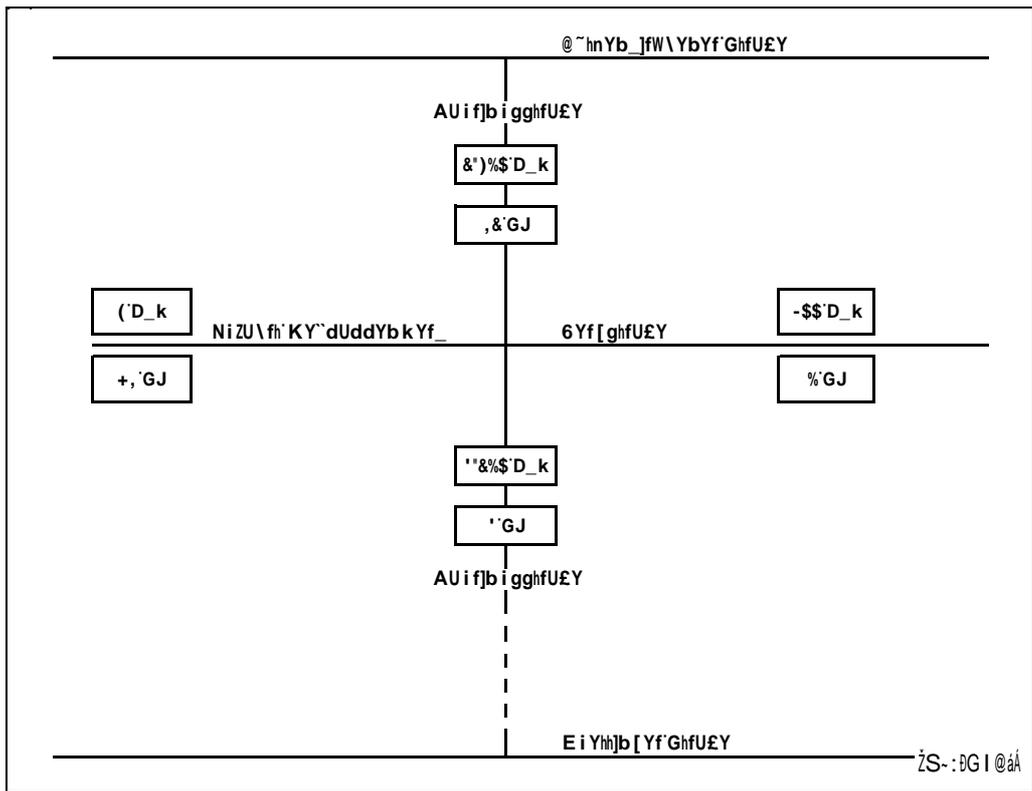
X^:\^@!\~}c^!\~&@~}*^:\~{^ÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁG í T ÐQQA;ÁŠ^ç^!\~^}Á

"""" JYf_Y\fgZ~\fib[Juf]UbhY' 'É'9]b! i bX' 5 igZU\fh'@~hnYb_]fW\YbYf'Ghf"

Öä^Á!á!acc^ÁX^!\^@!\~>@!\~}*^çæ!æ}c^!^@c^!^}~æ||Ááæç[}Áæ~•ÉÁáæ••Áá^ { ÁCE} |ä^~É
!~}*^ç^!\^@!\^!Áá^•Á Y^||]æ]^} , ^!\•ÁØ!æ} : Á Öä^!|ä&@•Á^}^Á Ü[~c^}æ} , ^ä~}*^~>:!Á
ää^Á Z~ÉÁ ~}áÁ CE~æ@!c^ *^*^à^}Á , ä!äÉÁ Öæ}æ&@Á ^!~[!c^! äá^Á CE} |ä^~!~}*^ { äc^ ÜXÉ
Øæ@!:\~*^}Áæ~•&@|ä^! |ä&@!ç[]^}áÁ : ~!ÁŠ>c:^} \ä!&@^}^!ÁÜc!æ i ^ÉÁÁ
Á

Öä}^Á • [!&@^ÁX^!\^@!\~>@!\~}*^@æc^!^}Á X[!c^!|ÉÁ äæ••Á äá^Á Tæ~!ä}~••c!æ i ^ÉÁ •>ä!|ä&@Á
ä^!ÁZ~~æ@!c^!á^Á Y^||]æ]^} , ^!\•ÁØ!æ} : Á Öä^!|ä&@•ÉÁ}ä&@c^ { ^@!Áç[]^}á^}Áæ} |ä^~!~}É
á^}ÁØæ@!:\~*^}Áá^Á Y^||]æ]^} , ^!\•!á^~æ@!^}Á , ä!äÉÁÖ•!ç^!|ä!^!äc^!æ~••&@|ä^! |ä&@Á
á^!Á}ä&@c^ , ^!\•!á^ : [*^}^Á Ü&@ , ^!ç^!\^@!\^!}Á á^!Á •>ä!|ä&@^}Á Tæ~!ä}~••c!æ i ^ÉÁ : ~ { Á
Ó!ä}^!ä^!Á T>||~æ@!:\~*^!ÉÁ T4ä^! , æ^}Á ^c&ÉÁ Ö!á , ^!\•!á^ : [*^}^Á Ü&@ , ^!ç^!\^@!\^!
\ [] : ^}c!ä^!c^! •ä&@Áæ~~!á^}Á CE!á&@}äc^! á^!Á Tæ~!ä}~••c!æ i ^Á }4!ä!|ä&@Á á^!Á Y^!\•!É
•&@|ä^! ~}*^ÉÁÁ
Á

6]X'%*^: ^ä*c^!áá^Ácê*|ä&@^}Á S-:ÉX^!\^@!\~•cê!\^}Á ä}Á á^!Á Xæ!æ}c^!Á HEÁ Öä^Á 5b^U[Y' -Á
: ^ä*c^!áá^Á|é! { c^!&@}ä&@^}Á!^!^çæ}c^}ÁX^!\^@!\~}æ!æ { ^c^!ÉÁ
Á



6]X'%*^KÁS-:ÉX^!\^@!\~!á^!æc~}*^}Á}Á Xæ!æ}c^!ÁHÁ

Q}Áá^!Á•>ä!|ä&@^}Á Tæ~!ä}~••c!æ i ^Á!ä} \c^!á^!Á Ü&@ , ^!ç^!\^@!\^!^*^} >ä^!Áá^!ÁCE}æ!^•Á
á^~c!|ä&@Áæ~~!ÁHÁ ÜXÉØæ@!c^}ÐG I @ÁçCE}æ!^•KÁ I I Á ÜXÐG I @DÁæ!áQ}Á á^!Á }4!ä!|ä&@^}Á Tæ~!äÉ
}~••c!æ i ^Á äc^! ^}á á^~c!|ä&@^!Á Z~ , æ&@Á ç[]^}Á F í Á ÜXÉØæ@!c^}ÐG I @Á æ~!Á ÌGÁ ÜXÉ
Øæ@!c^}ÐG I @Á~!c:~•c^!|^}ÉÁ
Á

(` 9f[YVb]ggY'XYf'5 igk]f_ib[gi bhYfgiW\ ib[Yb'

("%` 9f[YVb]ggY'XYf'JYf_Y\fg a Yb[YbVYfYW\ b ib[Yb''

Öā^Á]![*][^cā:ā^!c^}Á ÛXĒðæ@!c^}ĐGI@Á :^ā^*^}Á : , ā•&@^}Á ā^}Á Xæ!iæ}c^}Á FÁ ÇX^!É
\^@!\~>@!\~}*^}æ|[*^:\~{^Ó^•cæ}āDĒÁ GÁ ÇZ~æ@!c^}Á }Á ā^!Á Ū~^ccā}^*^!Á Ûc!æ i^Á ~}āÁ
Œ~•æ@!c^}Á :~!Á Š>c:^}\ā!&@^}Á^!Á Ûc!æ i^Á D^~}āÁ HÁ ÇZ~ĒÁ ~}āÁ Œ~•æ@!c^}Á ••&@!ā i |ā&@Á :~!Á
Š>c:^}\ā!&@^}Á^!Á Ûc!æ i^Á D^~}āÁ *! [i^Á W}c^!\•&@ā^ā^}ā}Á ā^!Á ÛXĒX^!\^@!\~{^}*^}É
ç^!c^!ā~}^*^}Á -KÁ

€Á Q}Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á •>ā!ā&@ā^!Á Y^!\•:~æ@!c^}Á •c^ā*c^ā āæ•Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!É
æ~\ [{ {^}Á Ç [}Á I Á ÛXĒðæ@!c^}ĐGI @Á ā}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á FÁ æ~ -Á Î Á ÛXĐGI @ĒÁÁ

Q}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á GÁ , ā!āā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á •>ā!ā&@ā^!Á Y^!\~!•:~æ@!c^}Á Ç [}Á I GÁ
ÛXĐGI @Á ā^!Á -æ@!c^}Á ĒÁ ā}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á , ā!ā^!c , æā^!Á Z~•cæ}ā :~{^Á Œ}æ|^~!•:~^ācĒ
!æ~{^ , ā^!Á^!Á^!Á^!ā&@c^ÇŒ}æ|^~!•Á I Á ÛXĒðæ@!c^}ĐGI @ĒÁÁ

Ò}c|æ•c^c^ , ā!āā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á •>ā!ā&@ā^!Á Y^!\~!•:~æ@!c^}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á HĒÁ
Ō^!Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~\c^ā^~c|ā&@Á æ~ -Á HÁ ÛXĒðæ@!c^}ĐGI @Á āæÁĒ

€Á Q}Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á }4!ā!ā&@ā^!Á Y^!\~!•:~æ@!c^}Á •c^ā*c^ā ā^!Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!Á
ç [}Á F Á ÛXĒðæ@!c^}ĐGI @Á ā {^Á Ū! [*][^•Ē Tāc-æ||Á b^! }æ&@Á Xæ!iæ}c^Á æ~ -Á GĒÁ ÛXĒ
ðæ@!c^}ĐGI @Á ÇXæ!iæ}c^Á FĒÁ I HÁ ÛXĒðæ@!c^}ĐGI @Á ÇXæ!iæ}c^Á GÁ ā : , ĒÁ Ì GÁ ÛXĒ
ðæ@!c^}ĐGI @Á ÇXæ!iæ}c^Á HĒÁ

Á
Öā}^}Á : ā^!ā!ā&@ā^!Á ā^!Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~ -Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á }Á ā^!Á Xæ!iæ}É
c^}Á :^ā*c^Á HUVY~Y~*ĒÁÁÁ

Á

Tæ~!ā}~••c!æ i^Á	Œ}æ|^~!•Á	Xæ!iæ}c^Á FÁ	Xæ!iæ}c^Á GÁ	Xæ!iæ}c^Á HÁ
}4!ā!ā&@Á Y^!\~!•:~æ@!c^	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K F Á ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K GĒÁ ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K I HÁ ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K Ì GÁ ÛXĐGI @Á
•>ā!ā&@Á Y^!\~!•:~æ@!c^	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K I Á ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K Î Á ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K I GÁ ÛXĐGI @Á	Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!K H Á ÛXĐGI @Á

HUVY~Y~*KÁ Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~ -Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á }Á ā^!Á Xæ!iæ}c^}Á

Á

Œ~*^!\~}ā^!ā^!Á T^@!ç^!\^@!\~!ā}~}Á ā {^Á Væ^*^ç^!|æ~ -Á ā}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á FÁ ā^!Á Ō^!Á *^Ē
}~}*^}æ||Á Ç [I Á æ||^ {^ā}Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á •>ā!ā&@ā^!Á Y^!\~!•:~æ@!c^}Á -c!c^}Á ĒÁ
Öā^!Á •Á Ō!^ā*}ā^!ā^!c^!ā^!ā [&@Á^!c^}Á :~!Á , æ!c^}Á ĒÁ Öā^!Á X^!\^@!\~>@!\~}*^}Á Xæ!iæ}c^Á GÁ
Ç Ōā}Ē Ūā&c^} *^! [~c^} ->@!\~} *DÁ {^ā} {^ā^!c^} ā^!Á Œ} :æ@|Á {4*|ā&@^!Á Ō^!Á *^} } *^} -ē||Á
ā {^Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~}ā^! • [{^āc^} ā^!Á Œ} :æ@|Á ā^!Á S [] -|ā^c-ē||Á ā {^Á Ûc!æ i^!}!æ~ {^Á ā^!Á
Tæ~!ā}~••c!æ i^Á ĒÁÁ

Á

Q}Á ā^!Á Xæ!iæ}c^Á HÁ , ā!āā^!Á^!Á •æ {c^Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~ -Á ā^!Á ā^!Á Tæ~!ā}~••c!æ i^Á }4!āĒ
|ā&@ā^!Á Y^!\~!•:~æ@!c^}Á •&@|| [••^}ĒÁ Ō^!Á Ō^!Á *^} } *^} -æ||Á : , ^ā^!Á Š \ , Á } } } ^!ā^!Á
^}^ {^Á Pæ|c^ç^!ā [c^æ~ -Á ā^!Á ðæ@!āæ}Á *^ , ē@!|ā^•c^c^ , ^!ā^}Á Ç •ā^!Á Sæ]āc^!Á I ĒHĒÁ
Öā^!Á ð>@!\~} *^ā^!Á Ū&@ , ^!ç^!\^@!\~!ā}~ {^Á Ū~^||ĒÁ ~}ā^!Á ç^!\^@!\~!ā^!Á ā^!Á {^ā Ō^!Á |ā&@•Á

Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}*^:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

>à^!Á áâ^Á Tæ~!â}~••c!æ i^Á }4!â|â&@Á á^!Á Y^!\•:~æ@!cÁ ç [] Á ~}áÁ :~!Á CEÁ HÁ :^â*cÁ áæ•Á
6]X'%+ÉÁ

Á



© Geobasisdaten NRW

6]X'%+KÁ ÛXËØ>@!~}*^Á {Á Û~^|ÉÁ~}áÁ Zâ!ç^!\^@!Á á^!Á Á Øâ! {æÁ Öâ^!|â&@•Á ç [] Á Ø :~!Á CEHÁÁ

Á

TácÁ á^!Á X^!\^@!~>@!~}*•çæ!âæ}c^Á HÁ \æ} }Á æ~ -Á áâ^Á à^•c^@^}á^}Á S [] -|â\c^Á â}Á á^!Á
Tæ~!â}~••c!æ i^Á >â|â&@Á á^!Á Y^!\•:~æ@!cÁ!^æ*â^!cÁ ,^!â^}KÁ

€Á Öâ^Á CE} :æ@|Á á^!Á ~}ç^!c!ê*|â&@^}Á Ó^*^*}~}*•-ê||^Á ,>!â^Á •â&@Á á~!&@Á áâ^•^Á
X^!\^@!~>@!~}*^Á}Á á^!Á Tæ~!â}~••c!æ i^Á >â|â&@Á á^!Á Y^!\•:~æ@!cÁæ~-@^â^}ÉÁ

€Á Ö^!Á Û&@~| ,^*^Á ^}c!æ} *Á á^!Á P^!â^!•c!æ i^Á •c^@cÁ }â&@cÁ â}Á ^â}^ {Á S [] -|â\cÁ :~ {Á
Š\ ,ÉX^!\^@!ÉÁ CE {Á S} [c^}] ~} \cÁ Š>c: ^} \â!&@^}^!Á Ûc!æ i^Á DÁ Tæ~!â}~••c!æ i^Á ^!É
~[|^cÁ áâ^Á Û~^!~}*^*^•â&@^!cÁ {ácÁ Pâ|~^!â}^!Á Šâ&@c•â*}æ|æ} |æ~^ÉÁÁ

€Á Ö^!Á S!^~:~}*•à^!â&@Á Û~^ccá} *^!Á Ûc!æ i^Á DÁ Tæ~!â}~••c!æ i^Á ,â!áÁ ç [{Á
Û&@ ,^!ç^!\^@!Á^}c!æ•c^ÉÁ

Á

Ü~}*^Á=JD'

'GÍÁ

X^!\^@!\~}c^!\~&@~}*^:\ {ÁÓÉÚ|æ}ÁÐ!ÉÁGÍ TĐQQá}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

R^á [&@Á•c^!á*c^!á}Áá^!ÁXæ!æ}c^!HÁá}Áá^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Á}4!á!á&@Áá^!Á Y^!\•:~æ@!c^!Á
á^!Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^@!Áá^~c!á&@Áç[]}Á FÍÁ ÚXÈØæ@!c^!}ĐGI@Áæ~-Á ÍGÁ ÚXÈØæ@!c^!}ĐGI@Áæ}ÉÁ
Öá^!Á X^!\æ*^!~}*^!á•Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^@!Á}c!æ•c^!á áá^!Á ÇE}, [^!Á!á}Áá^!Á Tæ~!á}~•É
•c!æ i^!Á>á!á&@Áá^!Á Y^!\•:~æ@!c^!Á>!Ááá^!Á ÇE}, [^!Á!áá^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Á}4!á!á&@Á
á^!Á Y^!\•:~æ@!c^!Á->@!c^!Á Xæ!æ}c^!Á HÁ @á} *^!^}Á :~Á á}^!Á á^~c!á&@^}Á Z~}æ@ {^!á^!Á
Ú&@, ^!ç^!\^@!\^@!~æ@!c^!}ÁÇÉÁ Í Á ÚXÈØæ@!c^!}ĐGI@DEÁÁ

Á

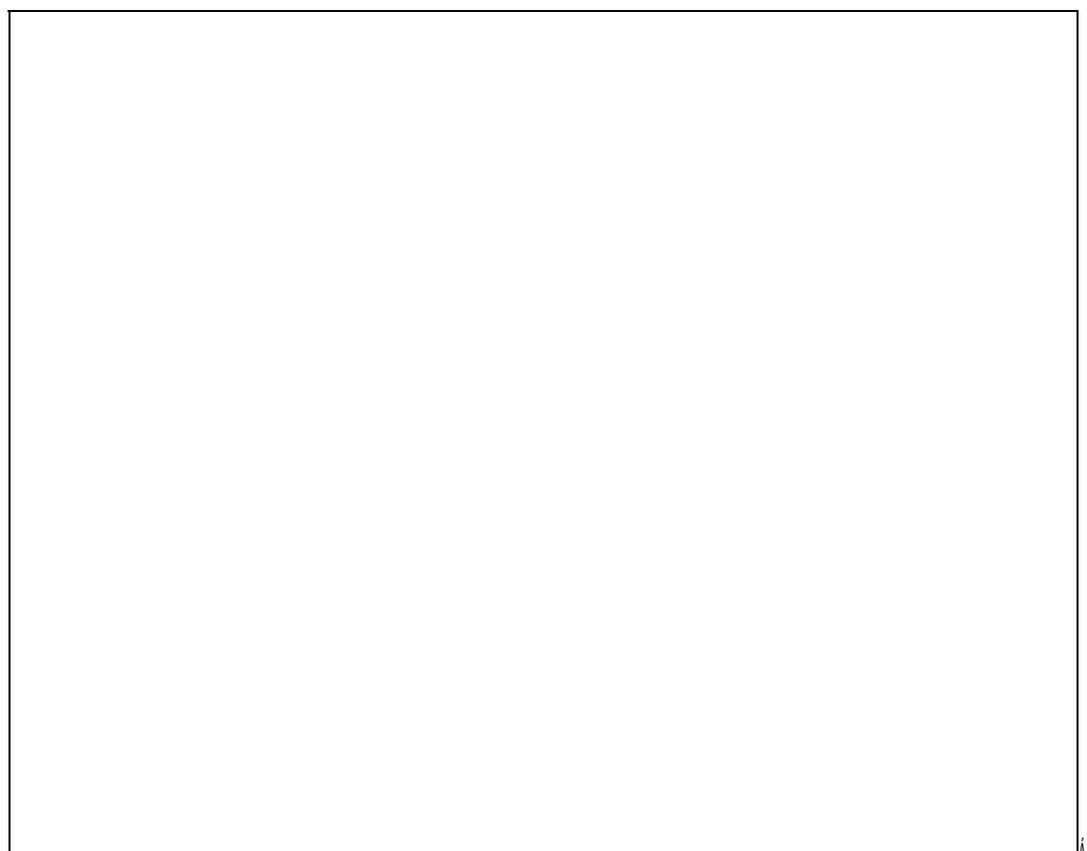
Q}Áá^!Á Xæ!æ}c^!Á GÁÇÖá}ÉÜá&c~}*•->!~}*^!á•Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^@!ÁDá^!Á•c^!Á@á} *^!^}Á
á}^!Áæ}}é^!}á^!Á Ö!á&@ç^!c^!á}~}*^!á^!Á Ú&@, ^!ç^!\^@!\^@!~æ@!c^!}Áæ~-Áá^!Á Tæ~!á}~•É
•c!æ i^!Á ÇI GÁáá^!Á HÁ ÚXÈØæ@!c^!}ĐGI@DEÁ

Á

('& JYfhf}[`JW\`Y]h`XYg`GJ!JYf`Y\fg`Ua`?D`@~hnYb`_fW\YbYf`GhfU£Y`

Ö^!Á S}[c^!]~}\c^!á^!Á Š>c:~}\á!&@^}^!Á Úc!æ i^!Á {á^!Áá^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Áá•c^!á!á&@c•á*É
}æ!^!^!c^!Á ÇE!Á çá^!c^!Á S}[c^!]~}\cæ! {Áá•c^!á {Á Ð[!á^}Áá^!Á Úc!æ i^!Á ÇE {Á Y^!áá^}É
à~•&@Áæ}*^!~}á^!ÉÁ Öá^!Á Ø i^!é}*^!Á, ^!á^}Áæ}Áæ||^}Á I Á S}[c^!]~}\cæ! {^}Á>á^!Á
•á*}æ!á•á^!c^!Á Ø~!c^!}Á^!->@!c^!Á Öá^!Á Ú&@çç^!@é!c}á••^!Á•á}á^!->!Áæ||^!Á X^!\^@!\^@!~æ@!c^!}^!@ {^!Á
~c^!Á Ú[, [^!Áá}Áá^!Á Öá} {>}á~}^!Á Tæ~!á}~••c!æ i^!Áæ!•Áæ~&@Áá}Áá^!Á Öá} {>}á~}*^!Á ÇE {Á
Y^!áá^}á~•&@Á, ^!á^}Á!^!&@c•æáá^!^}á^!Á Øæ@!~!~*^!Áæ}Áá^!Á Šá&@c•á*}æ!æ}æ*^!~}áÁ
Ö!á^!Á&!\á}•^!}Áç[!á^!Áá}Áá^!Á Š>c:~}\á!&@^}^!Á Úc!æ i^!Á *^!->@!c^!Á Úá^!Á {>••^}Áá^!Á [&@Á
áæ•Á X[!^!&@c^!á^!Á Ø i^!é}*^!Á á^!Áæ&c^!}ÉÁ áá^!Á}Á Z~}*^!Á á^!Á Š>c:~}\á!&@^}^!Á Úc!æ i^!Á
>á^!Á Ø~!~é}*^!>á^!, ^!^!Á ÇZ^!á!æ•c!^!á^}Dá^!->@!c^!, ^!á^}Áç•á^!Á 6]X%, DEÁ

Á



6]X%, KÁ S}[c^!]~}\c^!á^!Á Š>c:~}\á!&@^}^!Á Úc!æ i^!Á DÁ Tæ~!á}~••c!æ i^!Á

Á

Ü~}*^!Á=JD`

·GÍÁ

X^i\^@i~}c^i~&@~}*Á:~ { ÁÓÉÚ|æ}ÁB:ÉÁG í T ÐQQÁ}ÁŠ^Ç^i\~•^}Á

Œ { Á S } [c ^]] ~ \ c Á Š > c : ^ } \ ä ! & @ ^ } ^ i Á Ú c i æ i ^ Á Ð Á T æ ~ i ä } ~ • • c i æ i ^ Á • ä } ä Á \ ä } ^ Á X ^ i \ ^ @ i • É
] i [à | ^ { ^ Á à \ ä } } c É Á Q } • á • [] á ^ i ^ Á á • c á á ^ i Á S } [c ^]] ~ \ c á ä } Á Ó ^ : ~ * Á æ ~ - Á X ^ i \ ^ @ i • ~ } É
- ê | | Á ~ } æ ~ - ê | | á * É Á Ö ^ i Á : ~ • é c : | ä & @ ^ Á Ú \ , É Á ~ } á Á Ú & @ , ^ i Ç ^ i \ ^ @ i Á á ^ i Á Ø ä i { æ Á Ö á ! | ä & @ • Á
 \ ä } } Á @ á ^ i Á | á • c ~ } * • - é @ á * Á ~ } á Á Ç ^ i \ ^ @ i • • ä & @ ^ i Á æ à * ^ , ä & \ ^ | c Á , ^ i á ^ } É Á

Á

(' ' ' 5 i g V U i ' A U i f] b i g g h f U £ Y ' b " f X] W \ ' X Y f ' K Y f _ g n i Z U \ f h ')

Ö ä } ^ Á á ^ ~ c | ä & @ ^ Á U] c á { á ^ i ~ } * Á • c ^ | | c Á á á ^ Á * ^] | æ } c ^ Á } ^ ^ Á Ú c i æ i ^ } i æ ~ { æ ~ - c ^ | ~ } * Á á } Á á ^ i Á
T æ ~ i ä } ~ • • c i æ i ^ Á } 4 i ä | ä & @ Á á ^ i Á Y ^ i \ • : ~ - æ @ i c Á - > i Á á ^ } Á Ø ~ i * é } * ^ i Ç ^ i \ ^ @ i Á á æ i É Á T á c á á ^ i Á
B ^ ~ [i á } ~ } * Á á ^ Á Ú æ i \ ^ } • á ^ i - [| * c á á æ Á Ø i á i ê ~ { ^ } Á á ^ i Á Ö ^ @ , ^ * ^ É Á á á ^ Á á } Á Ç [| | ^ i Á Ó i á É É
c ^ Á á ^ } Á Ø ~ i * é } * ^ i } Á : ~ i Á X ^ i - > * ~ } * Á * ^ • c ^ | | c Á , ^ i á ^ } É Á Ö æ { á c Á , á i á á æ ~ & @ Á á ^ i Á Ú & @ ~ | É
 , ^ * Á Ç [] Á ~ } á Á : ~ i Á Ö ^ { ^ ä } • & @ æ - c • * i ~ } á • & @ ~ | ^ Á P ^ i á ^ i • c i æ i ^ Á * ^ • ä & @ ^ i c Á ~ } á Á á á ^ Á
Œ ~ - ^ } c @ æ | c • ~ æ | ä c é c Á Ç [i Á á ^ } Á Y [@] @ é ~ • ^ i } Á * ^ • c á * ^ i c É Á T á c á á ^ i Á B ^ ~ [i á } ~ } * Á á ^ Á
Ú æ i \ ^ } • Á à | á á c á á á ^ Á Œ } : æ @ | á á ^ i Á Ú æ i \ • c é } á ^ É Á á á ^ Á : ~ { Á Œ } æ | ~ • • : ^ ä c } ~ \ c á æ } * ^ à [c ^ } Á
 , ^ i á ^ } Á ^ i @ æ | c ^ } É Á Ö æ • Á 6] X % - Á : ^ á * c á á ^ } Á * ^] | æ } c ^ } Á Ũ ~ ^ i • & @ } á c c Á á ^ i Á T æ ~ i ä } ~ • • c i æ É
i Á } 4 i ä | ä & @ Á á ^ i Á Y ^ i \ • : ~ - æ @ i c É Á Á

Á



6]X%-KÁÚc!æi^}iæ~ { æ~c^ä]~ } *ÁTæ~iä} ~ • • c i æ i ^ Á } 4 i ä | ä & @ Á á ^ i Á Y ^ i \ • : ~ - æ @ i c Á
ÇQuelle: Pässler, Sundermann und Partner, 03/2021DÁ

Ö ^ i Á • c é á c ^ à æ ~ | ä & @ ^ i Á Ö } c , ~ i - Á • á ^ @ c Á - > i Á á ^ } Á Š é } * •] æ i \ • c i ^ ä - ^ } Á æ ~ - Á á ^ i Á , ^ • c | ä & @ ^ } Á
 Ø æ @ i á æ @ } • ^ ä c ^ Á á } ^ Á Ó i ^ ä c ^ Á Ç [] Á F É i | Á T ^ c ^ i } Á Ç [i É Á B æ & @ Á á ^ i Á Ú ä & @ c | ä } á ^ Á - > i Á á á ^ Á Œ } | æ É
 * ^ } Á Ç [] Á Ú c æ á • c i æ i ^ } Á á • c á á } ^ Á { ä } á ^ • c à i ^ ä c ^ Á Ç [] Á G É € € T ^ c ^ i } Á - > i Á Š é } * •] æ i \ • c é } É
 á ^ Á Ç [i : ~ • ^ @ ^ } É Á

Á

Ö ~ i & @ Á á á ^ Á * ^] | æ } c ^ Á B ^ ~ æ ~ - c ^ | ~ } * Á á ^ Á Ú c i æ i ^ } i æ ~ { • Á } 4 i ä | ä & @ Á á ^ i Á Y ^ i \ • : ~ - æ @ i c Á
 , ^ i á ^ } Á á á ^ Á á • c ^ @ ^ } á ^ } Á S [] - | ä \ c ^ Á á } Á á ^ i Á Ó ^ - æ @ i á æ i \ ^ ä c Á } á & @ c Á * ^ | 4 • c É Á Œ ~ - Á á ^ i Á i É i É Á
 T ^ c ^ i } Á * ^] | æ } c ^ } Á Ø æ @ i á æ @ } Á á • c á á æ • Á Ú æ i \ ^ } Á æ ~ - Á á ^ i Á 4 • c | ä & @ ^ } Á Ú c i æ i ^ } • ^ ä c ^ Á : ~ * ^ É
 | æ • • ^ } É Á Ö æ ~ i & @ , á i á á á á Ø æ @ i á æ @ } Á æ ~ - Á i É i É Á T ^ c ^ i Á á } * ^ ^ } * c É Á Ó á á á } ^ i Á i É i É Á T ^ É

AA

³ RAS 06, Seite 78, Tabelle 22

Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}*Á:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ T BQQÁ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

c^!Á à!^äc^}Á Øæ@!àæ@}Á ä•cÁ ^ä}Á ç[!~ä&@cä*^•Áæ}^ä}æ}ä^!Á ç[!à^ä-æ@!^}Á ç[}Á Ú\, ĚŠ\, Á
{ 4*|ä&@ÉÁR^á [&@Áä•cÁ ä^!Á Ó^*^*}~}*•-æ||Á: , ^ä^!Á Š\, Áæ~&@Á à^ä^*^!ä}^*^!Á Ö^•&@, ä}Ě
ää*\^äcÁæ~ -Á^ä}^!Á Øæ@!àæ@}ä!^äc^!Á ç[}Á ÍÉÍÉÁ T^c^!}Á }ä&@cÁ { 4*|ä&@ÉÁW { Á ä^}Á Ó^*^*É
}~}*•-æ||Á Š\, ĚŠ\, Á ä}Á ä^!Á Tæ~!ä}~*•c!æi^Á :~Á *^, ê@!|ä^•c^}ÉÁ ä•cÁ ^ä}^!Á }~c: àæ!^Á
Øæ@!àæ@}ä!^äc^!Á ç[}Á!~}ääTÁ T^c^!}Á!- [!ä^!|ä&@ÉÁÁ

)' NigUa a YbZUggi b [''

Öä^ÁØä! { æÁ Öä^!|j&@•ÁÖ { àPÁBÁÔ [ÉSÖÁ]|æ}c^áä^ÁÒ! , ^æ^!\~ } *Á ä^!Á Ú! [ä~\cá []•ÉÄ~ } äÁ Šæ^!\|æ}æ: äcêc^}Á ä^•Á Y^||æ]]^} , ^!\•Áä}Á Š^Ç^!\~^}ÉÜ~^ccä} *^}Áæ}Á ä^!Á Tæ~!äÉ }~••c!æ i^ÉÄ Öæ->!Á • [||Á ä^!Á Ó^àæ~ } *•]jæ}Á Þ:ÉÁ G Í T BQQÁ sÜ~^ccä} *^}Á ÉÄ }4!ä!j&@Á ä^!Á P^!ä^!•c!æ i^Á } äÁ , ^c!j&@^Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Áäæ~•^•c^!|cÁ , ^!ä^!ÉÄ Öä^!Pæ||^}É -|j&@^Á • [||Á~ { Á!~ } äÁ ÍÉ Í €€Á { Á ÓÖØÁ^! , ^æ^!cÁ , ^!ä^!ÉÄ Öæ { äc^Ç^!ä } ä^}Á ä^•cÁ^ä}Á CE}É •cä^•Á ä^!Á Tæcä!ä^æ^!:æ@|ÁÇ [] Á Í G Áæ~Á!~ } äÁ J Í Á Ú^!• []^}Á } ä^!Á^• } [Á^ä } ^Á Úc^ä^*^É !~ } *Á ä^•Á Šä^!\Ç^!\^@!•ÉÁQ } }^!@æ|ä^!Á Ç [!^!^*c^}Á X^!\^@!~ } c^!\~&@~} *Á , ~!É ä^}Á ä^!Á Ç^!\^@!|j&@^}Á CE~• , ä!~ } *^}Á ä^•Á X [|@æ^ }• } c^!\~&@ÉÄ Öä^!X^!\^@!•!É : ^~* } *Á { Á Ú\ , ÉÄ~ } äÁ Šä^! , æ^ } Ç^!\^@!Á c^!c^!Ç [] Á!~ } äÁ F I €Á S- : Áæ~Á^c , æÁ F I €Á S- : ÉØæ@!c^}Áæ { Ác~}ä•&@^}Á Y [&@^}cæ^ÉÁQ { Á Ú&@ , ^!Ç^!\^@!Áä•cÁ^ä} ^Á Úc^ä^*^!~ } *ÁÇ [] Á Í G Á XÉØæ@!c^} B G I @Áæ~Á T Í Á Ú XÉØæ@!c^} B G I @ÉÁ>ä^! , ä^*^} äÁ { äcÁ Úæcc^!> *^}Á : ~Á^!É , æ!c^}ÉÄ

Á

CE~&@Á : ~\>~cä^•Á , ä!ä^!Áä^!Á Ú&@ , ^!Ç^!\^@!•!•!&@|ä^!~ } *Áæ}Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Á *^É *^}>ä^!Á ä^!Á^ä } { > } ä^! } ä^! } Á Ó^!•c!æ i^Á |ä^*^}ÉÄ Öæ•Á S [] : ^}cÄ->!Á äæ•Á Y^!\~^} *^É |é}ä^!Á ä^!cÁ^ä}^}Á^! , ^æ^!c^!}Á Šæä^@ [-ÁÇ [!ÉÄæ~Áä^ { Á ä^!Á Úæ } *^!Ç [!~e } *^!Á à^••!Á •cæcc-ä}ä^}Á \4 } }^}Á } äÁæ~Áä^ { Áæ~&@Á Yæ!c^}|éç: ^Á->!Á Š\ , Áæ } *^!Á [c^}Á , ^!ä^}ÉÄ

Á

Öä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Áä•cÁ Ó^•cæ}äc^aj^!^} ^!Á V^ { } [Á H€ÉZ [] ^ÉÄ Þ^!ä^}Á ä^ { Á Y^!\~^} *^É |é}ä^!Á ä^!ÁØ!æ} : Á Öä^!|j&@•ÁÖ { àPÁ , ä!ä^!Á Á Úc^!æ i^!}æ { Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Áä^!&@Á ä^!Á ä^! }æ&@äæ!c^Á Y [@] } c:~ } *Á *^!} |é*céÁ Ü [, [@|Á ä^!ÁØæ@!äæ@ } Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ É i^!æ!•Áæ~&@Á ä^!Á Ö^@ , ^*Á , ä!ä^!æä•&@}äcc , ^ä^!Áä~!&@Á }æ!^} ä^!Á S- : ÉÄ ä^!Á @æ!ä@>~cä^•Á æ~Á { æ!^!c^!}Á Úæ!~cê } ä^! } }æ!^}ÉÄ ä^} *^! } *céÁ Öä^!Á äæcá : ~!ÁØ [!^ÉÄ äæ••Á ä^!Á Ó^É *^* }~ } *•-æ||Á : , ^!ä^!Á Š\ , Á }ä&@c^ *^ , é@!|^•c^cÁ , ä!ä~ } ä^!->!Á ä^! } Ø i^e } *^!Á } ~!Á } [&@Á Ö^@ , ^*~|é&@^}ÁÇ [] Á!~ } äÁ F Á T^c^!Á : ~!Á X^!-> *^ } *Á c^!@céÁ Öä^!Á @æ!ä@>~cä^•Á { æ!É \ä^!c^}Á Úæ!~cê } ä^!ä^}Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Á^}c•]!^&@^}Á }ä&@c^!}ÁÇ^!\^@!•c^!&@} äÉ •&@^}Á Üä&@c!ä}ä^}ÉÄ

Á

Ö^!Á •céäc^!æ~|j&@^!Á Ò }c , ~!Á->!Á ää^!Á Y^!\~^} , ^æ^!\~ } *Á ä^!Á Øä! { æÁ Öä^!|j&@•Á ä^!cÁ }4!ä!j&@Á ä^!Á Y^!\~:~æ@!cÁ^ä} ^Á Þ^~^•cæ|c } *Á ä^!Á Úc^!æ i^!}æ { •Á Ç [!ÉÄ Tæcä ä^!Á Þ^ [!ä] } *Á ä^!Á Úæ!^}•!^!- [!c^!äæ•ÁØ^!ä!é } ^}Á ä^!Á Ö^@ , ^*^ÉÄ ää^!Á }ÁÇ [||Á^!Á Ó^!äÉ c^!á^! { Á Ø i^e } *^!Á : ~!Á X^!-> *^ } *Á *^•c^!|cÁ , ^!ä^!ÉÄ Öä^!Á CE} : æ@|Á ä^!Á Úæ!~cê } ä^!ÉÄ ää^!Á : { Á CE}æ|^•: ^æ^! } \c^!æ } *^!Á [c^}Á , ^!ä^}ÉÄ \4 } }^}Á^!@æ!c^}Á ä!^!ä^}ÉÄ Ö^!&@Á ä^!Á *^!}æ}c^!Á Þ^~æ~c^! } *Á ä^!Á Úc^!æ i^!}æ { •Á }4!ä!j&@Á ä^!Á Y^!\~:~æ@!cÁ , ^!ä^}Á ää^!Á ä^!c^!^}ä^}Á S []-|ä^!c^!}Á ä^!Á Ó^!æ~!äæ!^!äc^!^! [&@Á ä^!Á^} ^!Á Øæ@!äæ@ } ä!^!c^!Ç [] Á ÍÉ Í €Á T^c^!Á }ä&@c^ *^!4•céÁ W { Á ä^}Á Ó^!c^*^ } *•-æ||Á Š\ , ÉŠ\ , Áä}Á ä^!Á Tæ~!ä }~••c!æ i^Á : ~Á *^ , é@!|^•c^!}ÉÄ ä^!cÁ^ä}Á } c: äæ!Á Øæ@!äæ@ } ä!^!c^!Ç [] Á!~ } äÁ Í Á T^c^! } ^!~ [!ä^!É |j&@ÉÄ

Á

Ø>!Á ää^!Á X^!\^@!~>@!~ } *Á , ~!ä^}Á ä^!Á ä^!Á Xæ!äæ}c^}Á ä}Á Þä } ä!j&@\Áæ~Áä@!^!Á CE~• , ä!~ } *^}Á äæ~Á ää^!Á Ú&@ , ^!Ç^!\^@!• { ^ } *^}Á } c^!\~&@céÁÁ

JUf|UbhY % Á •ä^!c^! ää^!Á Ó^!ä^!@æ|c } *Á ä^!Á ä^!c^!^}ä^}Á X^!\^@!~>@!~ } *Á { äc^!-!ä^!Á Ü [~c^ } , æ@|Á ä^!Á Š\ , ÉØæ@! : ^~*->@!^!ÁÇ [!ÉÄÁ

Á

X^i\^@!~}c^!~&@~}^Á:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁB!ÉÁGÍ TĐQQÁ}ÁŠ^ç^i\~^}Á

JUfjUbhY^ Á•â^@c^Á}^Á Òâ}ÉÜâ&@c~}^*•i[~c^]->@!~}^*Á ç[]^Á â^!Á Û~^ccâ}^*^!Á Ûc!æi^Á
:~ {Á Y^i\~^*^|ê}â^!Á ç[!ÉÁ Ò}c~]!^&@^}â^!^-[|^c^! ââ^!Á ÇE~•-æ@!c^! â {Á Òâ}É
Üâ&@c~}^*•ç^i\^@!Á:~!ÁŠ>c:~^}!â!&@^}^!ÁÛc!æi^ÁÉÁ

JUfjUbhY^ Á•â^@c^Á}^ÁÛ[~c^]->@!~}^*Áæ~••&@|â^i|â&@Áç[]^Á}^*Á:~!ÁŠ>c:~^}!â!&@^}^!Á
Ûc!æi^Á:~ {Á Y^i\~^*^|ê}â^!Áç[!ÉÁ
Á

Öâ^!ÁÇE~•, â!i\~}^*•~}c^!~&@~}^*^}Á:~^}Á:~^}ÁÉÁ ææ••Á â~!&@Á , ^!i\~••^!âc^*^!Á Tæi }æ@ { ^}Á
â^!ÁX^i\^@!~•-|~••Áâ}Áâ^!Á Tæ~!â}~••c!æi^Áç^!^!â^••^!c^! , ^!â^}Á\æ} }ÉÁÖæâ^!Á , ^!â^}Á
ç[]^Áâ^!Á Y^i\~•|âc~}^*Áâ^!ÁÏâ! { æÁÖâ^!|â&@•ÁÇE} , ^}•~}^*^}Áæ}Áââ^!ÁÏâ@!^!Áâ^!ÁŠâ^!ÁÉ
-æ@!~•^*^!Á^*^!Á^}Á , â^!Á•â^!Áæ•Á Y^i\~•*^|ê}â^!Áæ}ÉÁà: , ÉÁæâ-æ@!^!ÁÉÁÇE|•ç[!c^!|æ-c^!
, â!i\c^! •â&@^!Á}^Á Òâ}ÉÜâ&@c~}^*•->@!~}^*Á â^!Á Û&@ , ^!ç^!i\^@!•Á ç[]^Á â^!Á Û~^ccâ}^*^!Á
Ûc!æi^Á :~!Á Š>c:~^}!â!&@^}^!Á Ûc!æi^Á æ~•ÉÁ Öâ^!Á X^i\^@!~• { ^}^*^}ç^!c^!~}^*Á â}Á â^!Á
Xæ!æ}c^!ÁGÁ :~^}c^!Á}^Á Ö|â&@ç^!c^!~}^*Áâ^!Á Û&@ , ^!ç^!i\^@!•Áâ}Á P4@^!Áç[]^Ácê~!â&@
!~}^*Á I HÁ ÛXÉÏæ@!c^!ÉÁÖ|â&@:~^}c^!Á , â!â^!Áâ^!ÁÇE} :æ@|Á { 4*|â&@^!Á Ó^!Á^*^}~}^*•-ê||^!Á { Á
Û&@ , ^!ç^!i\^@!Á}^*Á • [{ ç^!â^!ÁÇE} :æ@|Áâ^!ÁŠ []-|â\c-ê||^!Á { ÁÛc!æi^! }æ~ { Áâ^!Á Tæ~!âÉ
}~••c!æi^!Á { â}â { â^!cÉÁ
Á

Q}Áâ^!ÁXæ!æ}c^!ÁHÁ!- [|^*^}Á • [, [@ÁÇE]-æ@!c^!æ!Áæ~&@ÁÇE-æ@!c^!â^!ÁŠ \ , Áç[]^ÁĐÁ:~!ÁŠ>cÉ
:~^}!â!&@^}^!ÁÛc!æi^ÁÉÁZ~!ÁÖ^ , ê@!|â•c~}^*Á^•â&@^!c^!Á Ó^!Á^*^}~}^*•-ê||^!Á}^*Á^!Á
~}^*^!@â}â^!c^!Á X^i\^@!~•-|~•••Á , â!â^!Á ææ•Á @æ!â@>-c^!Á Ó^!Áæ!^!Á}Á ç[]^Á Ö^@ , ^*^}Á
~}^*ÁÏâ@!^!æ@}Áç^!^!â [c^}ÉÁÇE~•-Áâ^!Á Y^i\~•c^!âc^!â^!ÁÏâ@!^!æ@}Á , ^!â^}ÁÛæ!i\cê}â^!Áæ~
^!Á}^!Á Ûæ!i\c^!â^!Á}^*^!Á [c^}ÉÁ , ê@!^!Á}â^!Á Ûc^!âc^!Á æ•Á Ûæ!i\^!Áæ { ÁÏæ@!É
àæ@!}æ}â^!Á { 4*|â&@c^! , â!âÉÁ Öâ^!Á Ûæ!i\æ~ { à!æ} : Á à!âc^! • [{ ç^!æ~•*^!Á}â&@^}ÉÁ Ï>!
Ú \ , Áâ^!c^!@^}Á\^!Á}^*Á Ó^!Áæ@!~}^*•!| [â^! { ^!Áæ~•-Áâ^!Á Tæ~!â}~••c!æi^ÁÉÁÇE~&@Áâ^!Á Ó^!
^*^}~}^*•-æ||^!Á}^*Á Ú \ , Á { ç^!Á}^!Á { ÁŠ \ , Áâ^!c^!â^!Á}^*•æ { ^!Á Ö^•&@ , â}â^!Áç^!Á { 4*É
|â&@ÉÁB&@c^!Á { 4*|â&@Áâ^!c^! :~!>-c^!Á , ^!c^!@â}Áâæ•Á Ó^!Á^*^}^!Á : , ^!â^!ÁŠ \ , ÉÁÖâ}^!Áâ^!c^!É
&@^}Á Ò}ç!æc~}^*Á â^!Á •>â!â&@^}Á Tæ~!â}~••c!æi^! }^*Á â^!Á Û~^ccâ}^*^!Á Ûc!æi^!Á ç[{ Á
Û&@ , ^!|æ•çç^!i\^@!Á•c^!@c^!Á}^!Áâ^!c^!|â&@^!ÁZ~}æ@ { ^!Á { ÁB [!âæâ&@}âcc^!â^!Á Tæ~!â}~•É
•c!æi^!ÁçÇE}æ!~•^!ÁF Í ÁÛXÉÏæ@!c^!ÉÁXæ!æ}c^!ÁHKÁ I GÁÛXÉÏæ@!c^!DÁ^}c^!Á^}ÉÁ

Öâ^!Á :~!Á {]~^@|^}â^}Á Xæ!æ}c^!Á GÁ ~}â^!HÉÁ ââ^! •â&@Á->!Á â^}Á X^i\^@!~•-|~••Áâ}Á â^!Á
Tæ~!â}~••c!æi^!Á}^*^!Áæ { ç^!æ!•Áç[!c^!|æ-c^! , ^}•^}ÉÁ•â}â^!Á { ÁPâ}â!â&^!Áæ~•-â@!^!ÁX^!É
c!ê~!â&@^!ÁçÇE} { â { { â••â []^!}DÁ { ç^!â^!Á æ}!â^!Á}â^}Á Y [@]~}c:~}^*Á :~!Á ~}c^!•É
&@^}ÉÁ

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

X^!\^@!~}c^!~&@~}*A:~ {ÁÓÉÚ|æ}ÁΒ!ÉÁΓÍΤΒΩΩΑβ}ÁŠ^ç^!\~•^}Á

·
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

·
·
·
·
·
·
·

ΟΕΆΒΆŠΆΟΕΆÕΆÒΆΒΆ

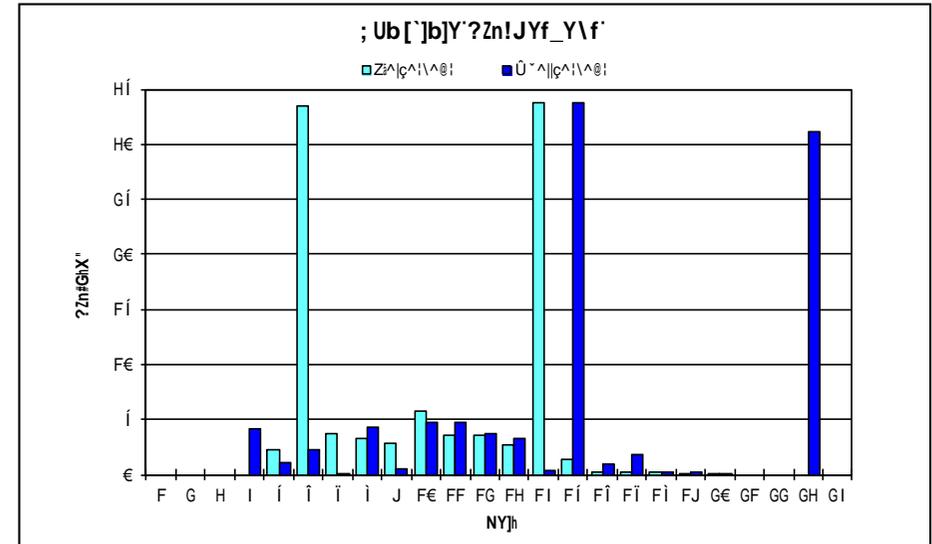
·
Á

Á
Ü~}*^Á=JD'

·Á

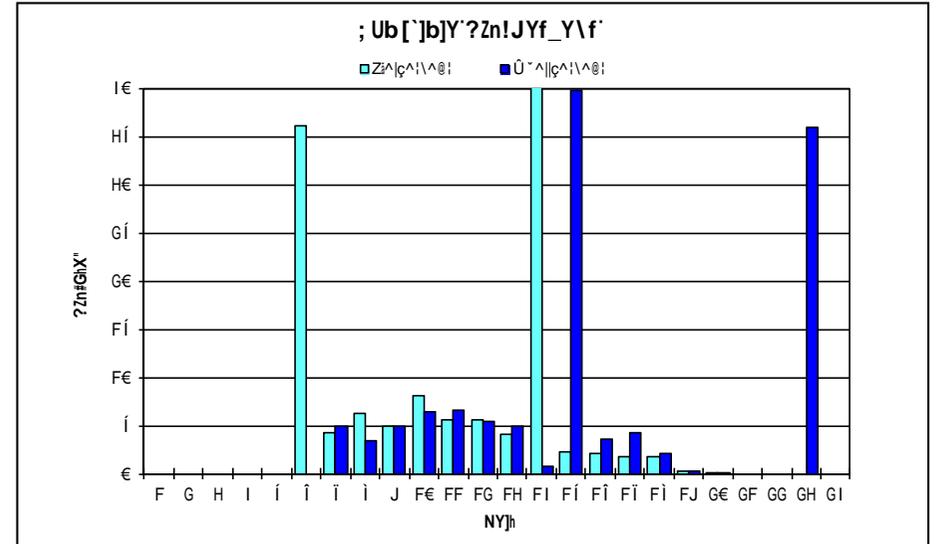
HU [Yg [Ub []b] Yb ' XYf ' B i h n i b [Yb ' 5bU ' mgY ' ! ' Hmd] gW \ Yf ' K cW \ YbU [']

Z^%	Ö^•&@ê-ü*c^ Ö^, ^!à^		Ö^•~&@s^ Ö^, ^!à^		Y!i•&@æ-c•E ç^! \ ^@!			
	Z!^| ÍÍ	Ü^!|| ÍÍ	Z!^| I	Ü^!|| I	Z!^| GÍ	Ü^!|| GÍ	Z!^|ç^! \ ^@! JÍ	Ü^!||ç^! \ ^@! JÍ
ÀÈÄÉÄF	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄFÄÉÄG	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄGÄÉÄH	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄHÄÉÄI	€	€	€	€	€	I	€	I
ÄIÄÉÄÍ	€	€	€	€	G	F	G	F
ÄIÄÉÄÏ	HF	€	€	€	G	G	HH	G
ÄÏÄÉÄÏ	F	€	€	€	H	€	I	€
ÄÏÄÉÄÏ	G	€	€	€	F	I	H	I
ÄÏÄÉÄJ	€	€	F	€	G	€	H	€
ÄJÄÉÄF€	€	€	F	€	í	I	í	í
ÄF€ÄÉÄFF	€	€	€	F	H	I	I	í
ÄFFÄÉÄFG	€	€	€	€	H	H	I	I
ÄFGÄÉÄFH	€	F	€	€	G	G	H	H
ÄFHÄÉÄFI	HF	€	€	€	G	€	HI	€
ÄFIÄÉÄFÍ	€	HF	€	€	F	G	F	HI
ÄFÍÄÉÄFÏ	€	F	€	€	€	€	€	F
ÄFÏÄÉÄFÏ	€	G	€	€	€	€	€	G
ÄFÏÄÉÄFÌ	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄFÌÄÉÄFJ	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄFJÄÉÄG€	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄG€ÄÉÄGF	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄGFÄÉÄGG	€	€	€	€	€	€	€	€
ÄGGÄÉÄGH	€	HF	€	€	€	€	€	HF
ÄGHÄÉÄGI	€	€	€	€	€	€	€	€
Gi a a Y	*)	*)	((&,	&,	-+	-+



HU [Yg [Ub []b] Yb ' XYf ' B i h n i b [Yb ' Dfc [bcgY!A]hZU''! 'Hmd]gW\Yf' KcW\YbhU [']

Z^%	Ó^•&@ê-â*c^ Ô^, ^!â^		Ó^•~&@^! Ô^, ^!â^		Yî!c•&@æ-c•É ç^!\^@!			
	Zî\|	Û^~\|	Zî\|	Û^~\|	Zî\|	Û^~\|	Zî\|ç^!\^@!	Û^~\|ç^!\^@!
	TI	TI	T	T	IF	IF	FGH	FGH
A€ÉAF	€	€	€	€	€	€	€	€
AFÉAG	€	€	€	€	€	€	€	€
AGÉAH	€	€	€	€	€	€	€	€
AHÉAI	€	€	€	€	€	€	€	€
AIÉAÍ	€	€	€	€	€	€	€	€
AIÉAÎ	HÍ	€	€	€	€	€	HÍ	€
AIÉAÏ	F	€	€	€	H	í	I	í
AIÉAÏ	G	€	€	€	I	H	Í	H
AIÉAJ	€	€	F	F	I	I	í	í
ÁJÁÉF€	€	€	F	F	ï	î	ì	î
AF€ÉAFF	€	€	F	F	í	î	î	ï
AFFÉAFG	€	€	F	F	í	í	î	í
AFGÉAFH	€	F	F	F	H	H	I	í
AFHÉAFI	HÍ	€	F	F	H	€	I€	F
AFIÉAFÍ	€	HÍ	€	€	G	H	G	I€
AFÍÉAFÏ	€	F	€	€	G	G	G	I
AFÏÉAFÏ	€	G	€	€	F	G	G	I
AFÏÉAFÌ	€	€	€	€	F	G	G	G
AFÌÉAFJ	€	€	€	€	€	€	€	€
AFJÁÉAG€	€	€	€	€	€	€	€	€
AG€ÉAGF	€	€	€	€	€	€	€	€
AGFÁÉAGG	€	€	€	€	€	€	€	€
AGGÉAGH	€	HÍ	€	€	€	€	€	HÍ
AGHÁÉGI	€	€	€	€	€	€	€	€
Gi a a Y	+	+	+	+	(%	(%	%&'	%&'



JYf_Y\f]W\Y'DUfU a YhYfz' 5bU`mgY`						
Uæ!æ { ^c^!		Tæ~!â}~••c!æ i ^Ä P [iâ	Tæ~!â}~••c!æ i ^Ä Û>â	Ó^!~•c!æ i ^		
S-: EØæ@!c^} æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÄØ!DÁ	ÖVX _Y ŽS-: ÐG I Á@á	GÉ Í F Í	HÉ G I I	J€€		
Ö~!&@•&@}äcc!â&@^ cê*!â&@^ÁX^!\^@!••cê!\^ æ|!^!ÁVæ*^Áâ^•ÁRæ@!^•	ÖVX	GÉHHJ	HÉ€FÏ	ìHÏ		
S-: EØæ@!c^}Á ç[}ÁÚ\ , Á~ }áÁŠ- ÉÁâæç[}ÁŠ- , ÁNÁGÉ Í Ác [	ŽS-: ÐG I Á@á ŽS-: ÐG I Á@á	GÉ Í €€ F€€	HÉG€€ FGÌ	ìJJ HÎ		
U&@ , ^!ç^!\^@! æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÄØ!D ÉÁâæç[}ÁŠâ}â^}á~•EØæ@!c^} ÉÁâæç[}ÁŠ\ , ÁNÁHÉ Í Ác [Á [ÉCEÉ ÉÁâæç[}ÁŠæ•c: >*^ÁNÁHÉ Í Ác [	ÛX ŽS-: ÐG I Á@á ŽS-: ÐG I Á@á ŽS-: ÐG I Á@á	F Í € ï ì	I I € î Hì	F € F €		
UXÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁHÉ Í Ác [D æ { ÁVæ*^•ç^!\^@! Væ*^•ç^!\^@! ÖVXÁÉÍÉÁGGÁW@! Pæ&@çç^!\^@! ÖVXÁGGÉÁÉÍÁW@! { äcc!^!\^Á•c>}â!â&@^ X^!\^@!••cê!\^Á â { ÁVæ*^•: ^äc!æ~ { ÁÇGÉÍÉGGÁW@!D { äcc!^!\^Á•c>}â!â&@^ X^!\^@!••cê!\^ â { ÁPæ&@c: ^äc!æ~ { ÁÇGGÉÍÉÁW@!D S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉ Í Ác [D â { ÁVæ*^•: ^äc!æ~ { ÁÇGÉÍÉGGÁW@!D S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉ Í Ác [D â { ÁPæ&@c: ^äc!æ~ { ÁÇGGÉÍÉÁW@!D	] ] ŽĂá ÖVXc ŽS-: ÐG I Á@á ÖVX} ŽS-: ÐG I Á@á Tc ŽS-: ÐFÁ@á T} ŽS-: ÐFÁ@á]c ŽĂá] } ŽĂá	€É Î Ă GÉFJJ F I € F H Ï F I F I Í € F H Ï F I Í € Í € Í €	FÉ I Ă GÉ I H Í F I F F I Ï G H Í É Í Ă Í É Í Ă Í É G Ă	€É F Ă ï ï ï í € I J í I É Í Ă I É Í Ă €€ É Ă		

JYf_Y\f]W\Y'DUfU a YhYfz'JUf]UbhY'%'

Uæ!æ { ^c^!		CE)jã^!~ } *•ç^!\^@!Á!ÁEGGAW@!					
		Tæ~!ã}~••c!æ i ^Á P [!ã	Tæ~!ã}~••c!æ i ^Á Ú>ã	Ó!~*•c!æ i ^			
S-: EØæ@!c^}	ÖVXγ	GÉÍHE	HÉGIÍ	J€€			
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÀØ!DÁ	ŽS-:ĐG!Á@á						
Ö~!&@•&@}acc!ã&@^	ÖVX	GÈHÍH	H€E!Í	ìHĩ			
cê*!ã&@^ÁX^!\^@!••cê!\^							
æ|!ÁVæ*^Áã^•ÁRæ@!^•							
S-: EØæ@!c^}Á	ŽS-:ĐG!Á@á	GÉÍF€	HÉGF€	ìJJ			
ç[}ÁÚ\ , Á~ }áÁŠ-	ŽS-:ĐG!Á@á	F€€	FGì	HÎ			
ÉÁãæç[}ÁŠ- , ÁNÁGÉ!Ác [
U&@ , ^!ç^!\^@!	ÙX	G€	îí	F			
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÀØ!D	ŽS-:ĐG!Á@á	€	€	€			
ÉÁãæç[}ÁŠã}ã^}ã~•EØæ@!c^}	ŽS-:ĐG!Á@á	ì	î	F			
ÉÁãæç[}ÁŠ\ , ÁNÁHÉ!Ác [Á [ÉCEÉ	ŽS-:ĐG!Á@á	FH	íJ	€			
ÉÁãæç[}ÁŠæ:c: >*^ÁNÁHÉ!Ác [
UXÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁHÉ!Ác [D	]ŽĂá	€È!Ă	G€€Ă	€ÈFĂ		
æ { ÁVæ*^•ç^!\^@!	ÖVXc	GÈGFG	GÈ!ÍH	ì!ì			
ÖVXÁ€!ÉÁGGAW@!	ŽS-:ĐG!Á@á						
Pæ&@çç^!\^@!	ÖVX}	FIF	F!H	í€			
ÖVXÁGGÉ!ÁW@!	ŽS-:ĐG!Á@á						
{ acc!\^!Á•c>}ã!ã&@^	Tc	FHì	F!J	!J			
X^!\^@!••cê!\^	ŽS-:ĐFÁ@á						
ã { ÁVæ*^•: ^!c!æ~ { ÁÇGÉ!ÁW@!D	T}	F!ì	GH	!ì			
{ acc!\^!Á•c>}ã!ã&@^	ŽS-:ĐFÁ@á						
X^!\^@!••cê!\^	]c	íÈ!Ă	îÈ!Ă	!È!Ă		
ã { ÁPæ&@c: ^!c!æ~ { ÁÇGÉ!ÁW@!D	ŽĂá						
S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉ!Ác [D	]}	€È€Ă	€È€Ă	€È€Ă		
ã { ÁVæ*^•: ^!c!æ~ { ÁÇGÉ!ÁW@!D	ŽĂá						
S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉ!Ác [D]}						
ã { ÁPæ&@c: ^!c!æ~ { ÁÇGÉ!ÁW@!D	ŽĂá						

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 256/II in Leverkusen

JYf_Y\f]W\Y'DUfU a YhYfz'JUf]UbhY' &		CE)jã^~ } *•ç^!\^@!ÁÍÄGGAW@!					
Uæ!æ { ^c^!		Tæ~!ã}~••c!æ i ^Á P[!ã	Tæ~!ã}~••c!æ i ^Á Ü>ã	Ó^!~•c!æ i ^			
S-: EØæ@!c^}	ÖVX _Y	GÈÍÍH	HÈGÍG	J€€			
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÈÄØ!DÁ	ŽS-:ĐGÍÁ@á						
Ö~!&•&•@}acc!ã&@^	ÖVX	GÈHÍI	HÈ€GI	ìHĩ			
cê*!ã&@^ÁX^!\^@!••cê!\^							
æ|!ÁVæ*^Áã^•ÁRæ@!^•							
S-: EØæ@!c^}Á	ŽS-:ĐGÍÁ@á	GÈÍF€	HÈGF€	ìJJ			
ç[}ÁÜ\ , Á~ }áÁŠ-	ŽS-:ĐGÍÁ@á	F€€	FGì	Hî			
ÉÁãæç[}ÁŠ- , ÁNÁGÉÍÁc[
U&@ , ^!ç^!\^@!	ÜX	IH	IG	F			
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÈÄØ!D	ŽS-:ĐGÍÁ@á	€	€	€			
ÉÁãæç[}ÁŠã}ã^}ã~•EØæ@!c^}	ŽS-:ĐGÍÁ@á	ì	î	F			
ÉÁãæç[}ÁŠ\ , ÁNÁHÉÍÁc[Á[ÉCEÉ	ŽS-:ĐGÍÁ@á	Hî	Hî	€			
ÉÁãæç[}ÁŠæ:c:>*^ÁNÁHÉÍÁc[
UXÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁHÉÍÁc[D	]ŽĂá	FÈÍĂ	FÈHĂ	€FĂ			
æ { ÁVæ*^•ç^!\^@!	ÖVXc	GÈGHG	GÈÌIH	ììì			
ÖVXÁÉÍÄGGAW@!	ŽS-:ĐGÍÁ@á						
Pæ&@çç^!\^@!	ÖVX}	FIG	FìF	í€			
ÖVXÁGGÉÁÉÍÁW@!	ŽS-:ĐGÍÁ@á						
{ acc!\^!^Á•c>}ã!ã&@^	Tc	FHJ	Fìì	IJ			
X^!\^@!••cê!\^	ŽS-:ĐFÁ@á						
ã { ÁVæ*^•: ^ã!æ~ { ÁÇGÉÍÄGGAW@!D	T}	Fì	GH	ì			
{ acc!\^!^Á•c>}ã!ã&@^	ŽS-:ĐFÁ@á						
X^!\^@!••cê!\^	]c	îÈÍĂ	îÈ€Ă	ìÈÍĂ			
ã { ÁPæ&@c: ^ã!æ~ { ÁÇGÉÍÄGGAW@!D	ŽĂá						
S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉÍÁc[D							
ã { ÁVæ*^•: ^ã!æ~ { ÁÇGÉÍÄGGAW@!D							
S\ , ÉCE}c^!ÁÇS\ , ÁNÁGÉÍÁc[D	]}	€È€Ă	€È€Ă	€È€Ă			
ã { ÁPæ&@c: ^ã!æ~ { ÁÇGÉÍÄGGAW@!D	ŽĂá						

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 256/II in Leverkusen

JYf_Y\f]W\Y'DUfU a YhYfz'JUf]UbhY' '						
Uæ!æ { ^c^!		CE)jâ^!~ } *•ç^!\^@!ÁÍÄGGAW@!				
		Tæ~!â}~••c!æ i ^Á P[!â	Tæ~!â}~••c!æ i ^Á Ü>â	Ó^!~•c!æ i ^		
S-: EØæ@!c^}	ÖVX _Y					
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÄØ!DÁ	ŽS-: ÐG I Á@á	GÉ Í JG	HÉGFH	J€€		
Ö~!&@•&@}âcc!â&@^	ÖVX	GÉ I FF	GÉ J Ì Ì	ì H Ì		
cê*!â&@^ÁX^!\^@!••cê!\^						
æ|!^!ÁVæ*^Áâ^•ÁRæ@!^•						
S-: EØæ@!c^}Á	ŽS-: ÐG I Á@á	GÉ Í F€	HÉGF€	ì J J		
ç[}ÁÜ\ , Á~ }áÁŠ-	ŽS-: ÐG I Á@á	F€€	FG Ì	H Ì		
ÉÁâæç[}ÁŠ- , ÁNÁGÉ Í Ác [
U&@ , ^!ç^!\^@!	ÜX	ì G	H	F		
æ { Á Y ^!\cæ*ÁÇT [ÁÉÄØ!D	ŽS-: ÐG I Á@á	€	€	€		
ÉÁâæç[}ÁŠâ}â^}â~•EØæ@!c^}	ŽS-: ÐG I Á@á	F€	H	F		
ÉÁâæç[}ÁŠ\ , ÁNÁHÉ Í Ác [Á [ÉCEÉ	ŽS-: ÐG I Á@á	Ì G	€	€		
ÉÁâæç[}ÁŠæ•c : >*^ÁNÁHÉ Í Ác [
UXÉCE}c^!jÁÇS\ , ÁNÁHÉ Í Ác [D	] ŽÁ á	HÉGÄ	€FÄ	€FÄ		
æ { ÁVæ*^•ç^!\^@!	ÖVXc	GÉ G Í Î	GÉ Ì €J	ì Ì Ì		
ÖVXÁÉÍÄGGAW@!	ŽS-: ÐG I Á@á					
Pæ&@çç^!\^@!	ÖVX}	F I Í	F Ì J	í €		
ÖVXÁGGÉÁÉÍÁW@!	ŽS-: ÐG I Á@á					
{ âcc!\^!^Á•c>}â!â&@^	Tc	F I G	F Í Î	I J		
X^!\^@!••cê!\^Á	ŽS-: ÐF Á@á					
â { ÁVæ*^• : ^âc!æ~ { ÁÇÉÍÄGGAW@!D						
{ âcc!\^!^Á•c>}â!â&@^	T }	F Ì	GG	í		
X^!\^@!••cê!\^Á	ŽS-: ÐF Á@á					
â { ÁPæ&@c : ^âc!æ~ { ÁÇGGÉÁÉÍÁW@!D						
S\ , ÉCE}c^!jÁÇS\ , ÁNÁGÉ Í Ác [D	]c	ì È € Ä	ì È Í Ä	ì È Í Ä		
â { ÁVæ*^• : ^âc!æ~ { ÁÇÉÍÄGGAW@!D	ŽÁ á					
S\ , ÉCE}c^!jÁÇS\ , ÁNÁGÉ Í Ác [D	]}	€È€Ä	€È€Ä	€È€Ä		
â { ÁPæ&@c : ^âc!æ~ { ÁÇGGÉÁÉÍÁW@!D	ŽÁ á					

1 38 5 8! 9: ; 8 5
" < = > \$

!
"# \$!
%
!
&# %&
!
'"# () & \$
" #
* % ! \$

6 !! ""6" 5 (, (, < ! ! >
A 5 555 < # 7 ? 3

5 # @ !

< !
7 %), &) !
5 B 9C 5
> 5 D ! 1 %E
1 ? ! 3 35 5
< ! , & , % (, (, 7 ? # 7 !
7 # 3 ?

!"# # \$ \$ 35
35 ? @ !
#

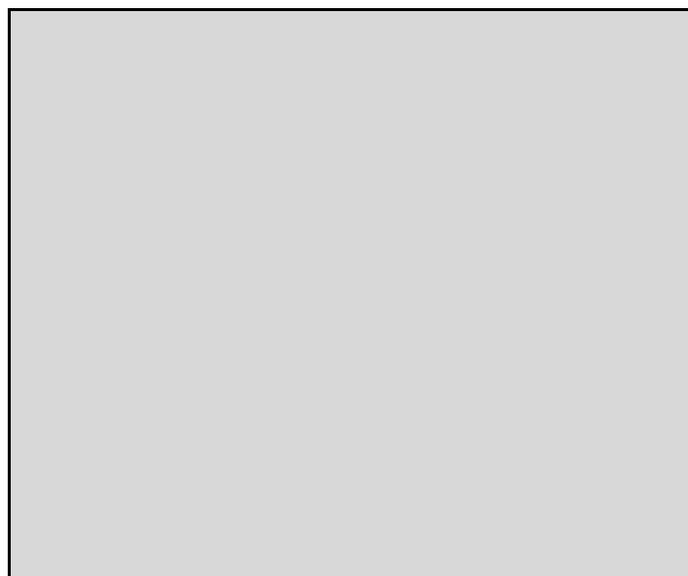
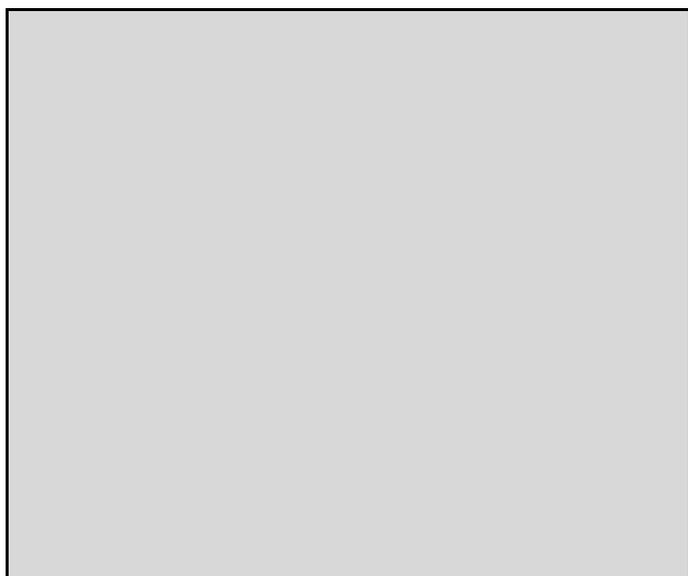
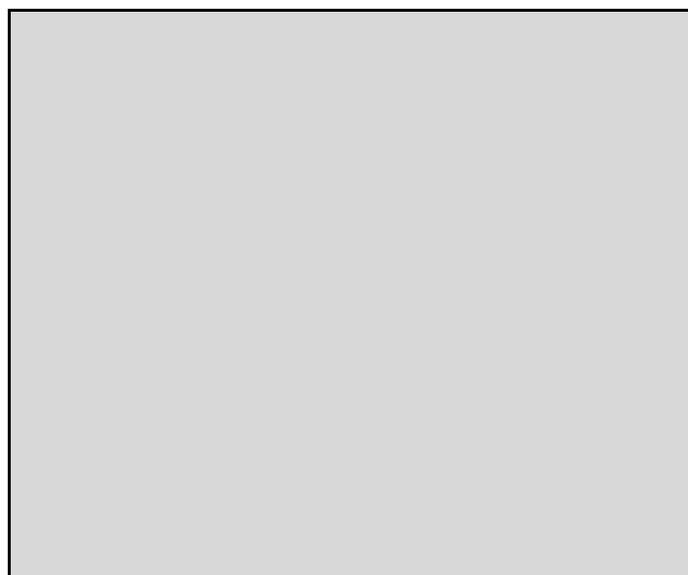
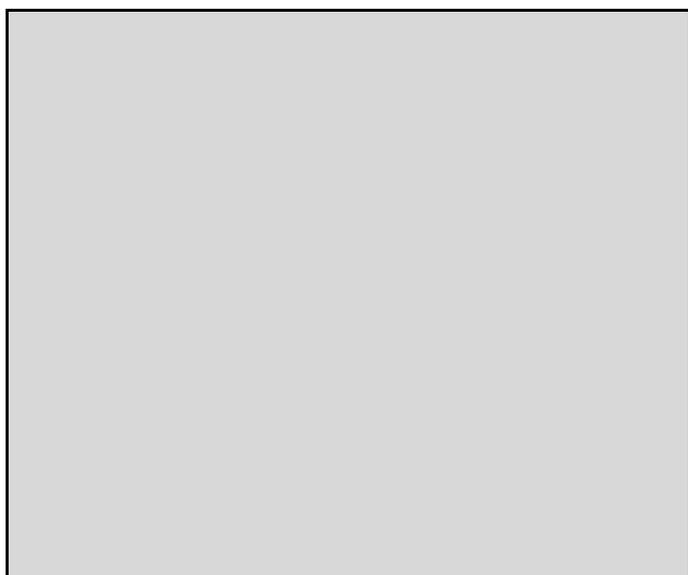
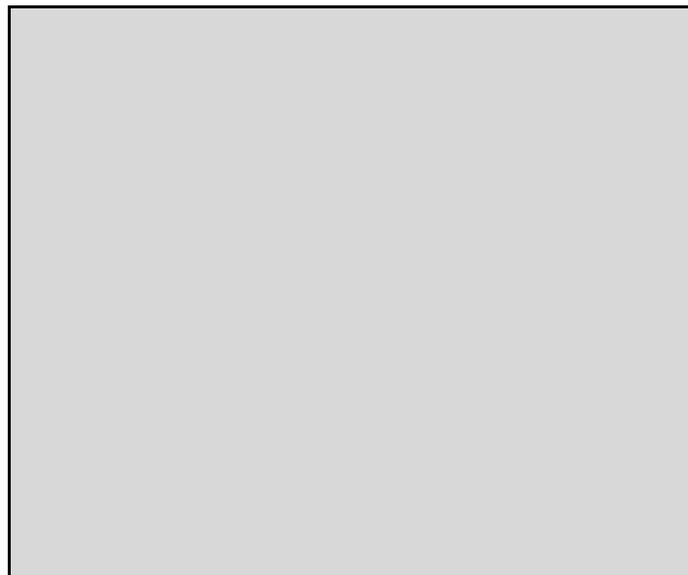
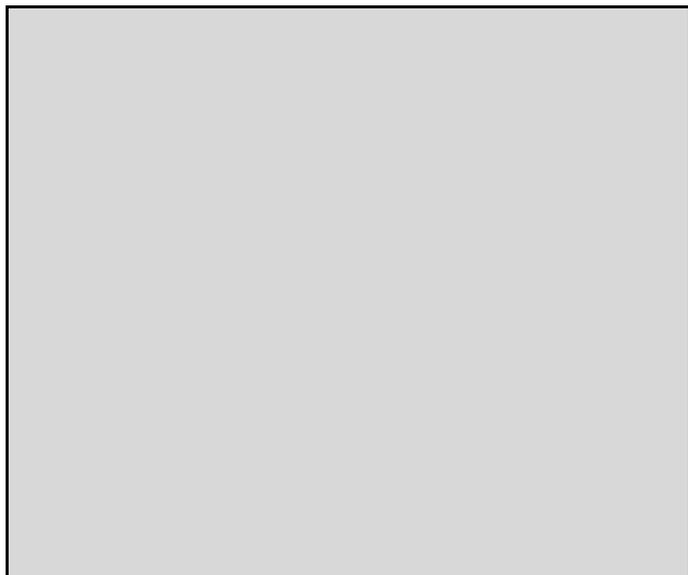
9 # ? ! #
@ 35 @ C 3 ? 5
? ! @ 9 < 5
A / F * F & , < % (F (-
< 8 ? > \$ 35 %)
%/ F < @ 3
%) F & , 9C 5 < %E
! ? 5 5
3 5 7 # @

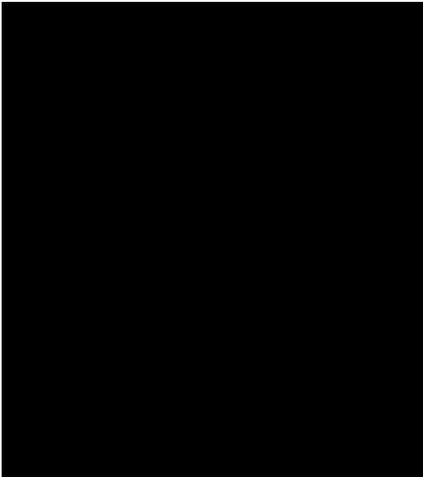
A 9 #
5 #
? ! # ? ! 5
5 \$ 35 %)
!

% & ! &' \$ (
? 3 # 3 ! %) , % < ! #
8 ? < 1 ? 3
%(F 35 %(F & , @ 3
8 ? "@ 3 \$ %) ' %) ' 35 %- F & , %) F +
\$ %/0 %// 35 %& F %- F H 3 5 %& F & , H "@ 3
< ! < # (- 35 (
! 7 < 5 ?
! 1

" %' % , (, (,
< I
8 # # @ %) J

' ()** " # \$ %&
+ # , (%) - . % /) /0 (,
1 2 , (%) - . % /) /0 & ,
3 4
555
6 # ! 7
!! 6 () -
!! (& , . - O (. , ' % %





/ 0 1 0
 %
 (. 2+3!! 45
 6 \$ \$ 7 \$
 8 " 7 4
 2*9: * ; 0

! " # \$

! " # \$ %

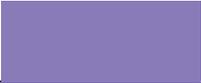
% & &' (
) * + , , - & . /

% 0.123 '.1 4 / /

0.123 '.1 . 5 6

& ' (, 2 *

) * + , - . , , ,



, 75

8 % !"

* ' .

!

#

* 1)

9

. / <

9

9 <

=

. / 9%'& 0 '(. : -& -& ; -&

. / *9 ' ' ' .. < - / -& << 6 << *

* 1)

5 ..0 00 (\$ 8 ; 3 .-& 3#\$ = '1 "3 0. (& # % \$ / 6 >- 6
6 \$ '-& / .. / 6 < 6& .. #
% -& 6 6 ; / 3 > (?-& 1 -&2 6 -&. / 4? '.. & \$ >\$
< - / # .6 - 4 6 1

@ 1A1 3 A A3 ! 3 ! 4 6 ' 6 8 ; 3 .-& 3#\$ = '1 "3 # 6 -&(>& /
' %'6 6 / 6 < - / -& # % -& 6 / 0. < - / # .6
\$ (/ 1!# ' . / 6 % -& 4 6 6 6 -&/ (>& -& / .? 1

. / <

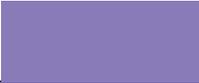
1 +1* * 4 6 # % -& 6 / 0. < - / # .6 ;4 ## \$'& / B ""%<
6 ""%< *C # (' D:* \$;41 D: # 6 / \$ -&1 ## \$'& / 4 6
& \$ \$ 6 '\$ % -& 6 6 # 6 / \$ -&1 (3 6 6 6 -&
/ / 6 6 # 4 %'& (E D:* # -& -&\$ 1

! \$ 6 ## \$'& / 4 6 < - / -& # ' ((%'& .' -& 6 -&/ (>& 1

! 6 -&(' ./ 6 \$\$.6 / 6 / 6 / 0. < - / # .6 '4 6 / 6
\$ 6 ## \$'& / ""%< 6 ""%< * 6 / ..1



\$\$.6 / 9 / < - / # .6 6 ## \$'& / < 6 < *



F "" 2% : "" 6 "" +4 %'& / :6 4 / -& % 6 .6 3 -& 6

9 <

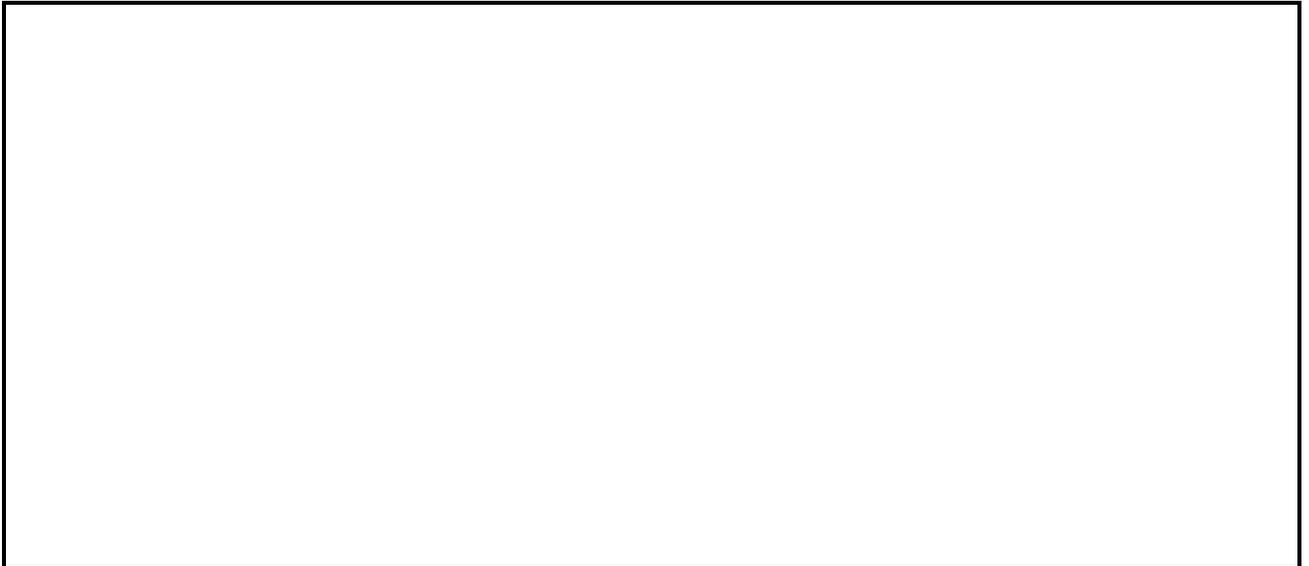
/ \$ 6 3.? 6 -& / 6 # . 6 %'& 0 '(. 6
 -&-& ; -& 6' # :6 . . / \$ / (>/ 61
 ! 6 ## \$'& / 4 6 & . \$: * # # ? -& / A\$ \$' 6 (/ (>.. /
 6/2(/ %' 6 # . / '((1 6 ((>.. / 4 6 ((<
 ;4 -& : # B "" < C 6 : # 13A" B "" < *C \$' & 1
 & . \$ 6 ((>.. / ('./ H . &# -&. ((/ \$ (6/ \$.6 /1 6
 H . &# 4 6 (;4 -&):D # B "" < C \$;41 : * # 13A" B "" < *C / '((1
 & . \$ 6 H . &# ('./ \$ ('):D # I : * # 13A" 6/ \$ (/ / \$.6
 6# :6 # '\$ % -&;1 1 '-&< . &# / (4 1
 -&-& 2' 6 3 64 4 6 # &# 6 %'& \$ \$; %'& 6 (' D: * # 13A"
 6 ## \$'& / -& (/ ..1 %'&/ ; / -& '- \$ 6(-& 1
 !# &# 6 6 ## \$'& / 6 -&/ (>& < - / -& # '(%'& .! -&
 4 6 (> 6 '\$ % -& 6 6# -&. ? / \$ 4 (' 9)* > *, + *
 B "" < *C \$;41 ' +): > *, + * B "" < C # .1 < -& 0 ' ' ' .. .1 4 /
 6 . . / * \$ / (>/1
 3 6. / ; % . / ' 8.? -& ; < - / ' 6 -&. / 4 \$.6 6
 (' 6 / 6 % -& / (& :6 ' 6 -& < / / (> 5 4 -& (:
 \$4 6 \$(.. 1<1 B 5 : ' # . <2 <5" C & / 4 6 \$ \$ -&
 / (>& 4 6 1 5 & 4 6 6 '# BJ ; # (> ".# -& ;; #4 . :
 64 -& (: 2 6 < \$ -& -& ; 6 6 5K " <C & / / \$ 6 .
 ; L 6 -&. / 4 \$ / / / #? M 6 6 4 / ; B 53 5CL
 \$ >- -& / 1
 / 6 '.. -& #0(&. / 6 5 -&. ? / \$ 4 (;4 -& N 2D
 6 N 2 #I \$; 1 -& 6 # 6 . 6 L \$ -&. ? / \$ 4 N 2D
 #I < - / # 6 M 6 6 4 / ; / (' 6 4 6 1
 \$4 \$ / / 0(-& / J 6'-& (4.. / -& \$ -&. ? / \$ 4 0 2D #I
 < - / . / -& :6 0 -& 6 / ' 6# ' 4 6 #> L1

&# 6 6 -&/ (>& -& / 6 ? % 1# ,. # . 0 9)* >
 *, + 3 . / & . \$ 6 % -& 6 '1/1 #0(' &. 3 H ' 6 /! 6 ? % 1# , * 4 6
 (> 6 '\$ % -& 6 6# &H& 0 +): > *, + 3 # . : 6
 '# # % -& 6 '1/1 (' 6 / . /! # '\$ % -& 6 6# . /
 (& // #? '-& L< . &# /L ' : 6 ; (& J 6'-& -& \$ ## 1 6 ""
 < * # . 6 / -&. ? / ('-& < . &# / \$; 41 (&H&
 -&. ((. ; >- / (>& 4 6 1 \$ (' - 1 : # I D: # 1 3A" '.. 6
 6# (> < - / 0 ; 0 .. -& 6 -&. ? / ' . / 1
 ! 6 3 64 # .. 35 : 6 61 # > 6. -& 6 / 0. < - / # . 6 . / :
 4 6 # *) 1 * 1 * * 3 64 D: ** # 1 A" / # : 4 \$ / . &H& ' 61 :
 # > \$ 3A" # 3 64 28. \$ 6 ' 61 : + # 0 -& 1
 ! 6 \$ 6 .. / (>& ## '\$ & / '# 1 + 1 * * 4 6 \$; %' & 6 ('
 # N # . D: * # 3 64 # . : 6 J 6'-& (6 > \$. -& 4 # '# # & . \$ J &
 ' . / 6 6 / 3 64 ? 6 ; >- / (>& 4 6 1 % &H& 5 2
 18 > J & 4 ? 6 6 > (6 3 64 \$ 6 '\$ % -& 6 6#
 / 1
 # 6 6 \$ 6 ' # ; # 3 64 ; & . : 4 6 6 -& / -& 6
 / ' 6# ' . 6 # '\$ (? -& & % -& ' / -&. / 1 < - / # . 6 \$
 '.. # \$. \$ % ' 6 ; ' ? -& / ' -# / 4 6 1
 (' 6 . -& . 6 ' . # & 6 6 ; 4? 6 -& (? -& 6 6 6 -&. / 6 ;
 # . 1 8 > 6 -&. ((/ / \$. 6 H . &# / # ? (>& 6 -&/ (>&
 < - / -& 0 *) 2 > *, + * / ; 4 6 1
 6 / ((> .. / '& & ' 0' / \$ \$ 6 . '\$ & . \$ 6 H . &# 4 / # ? 6
 # &# 6 (>& 6 -&/ (>& .. -& / -& 6 ' ((\$. / (
 BP Q ' 6 / 4 Q '% 6 7 -& -& / . 6 ? 6 \$ / # -& ('% 6 6 # R &
 *) C1 '# ' A \$. 4 6 1 -& # % -& 6 < - / # . 6
 \$ # ((' & ' 0' / % 6 . : ; 1 % 1 % -& . ' 1 ? 1 : (' 6 . -& 1

Anlage 1

Bohrprofile, Schichtenverzeichnisse

Legende zu Bohrprofilen:



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.07.2020

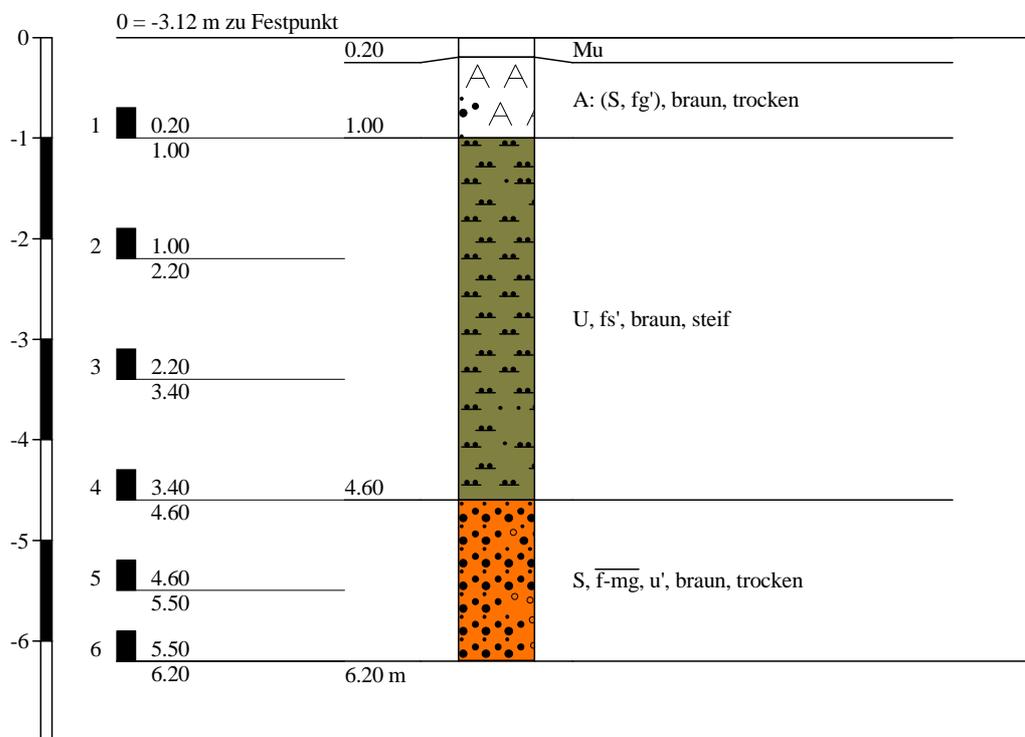
Projekt: Leverkusen, Wellpappenfabrik Gierlichs

Projektnummer: 209787

Bohrung/Schurf: RKB VS 1

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB VS 1



Höhenmaßstab 1:75

Bezugspunkt der rel. Höhe = OK KD auf Straße an der
Untersuchungsfläche = +/- 0,00m (siehe Lageskizze)

Durchführung eines Versickerungsversuchs im Bohrloch
(Auswertung siehe Versuchsprotokoll)

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 209787		
Bauvorhaben: Leverkusen, Wellpappenfabrik Gierlichs								
Bohrung Nr RKB VS 1 /Blatt 1						Datum:		
						13.07.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mu							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.00	a) A: (S, fg'), braun, trocken					1		1.00
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g) A+S	h)	i)				
4.60	a) U, fs', braun, steif					2 3 4		2.20 3.40 4.60
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
6.20	a) S, f-mg, u', braun, trocken					5 6		5.50 6.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 13.07.2020

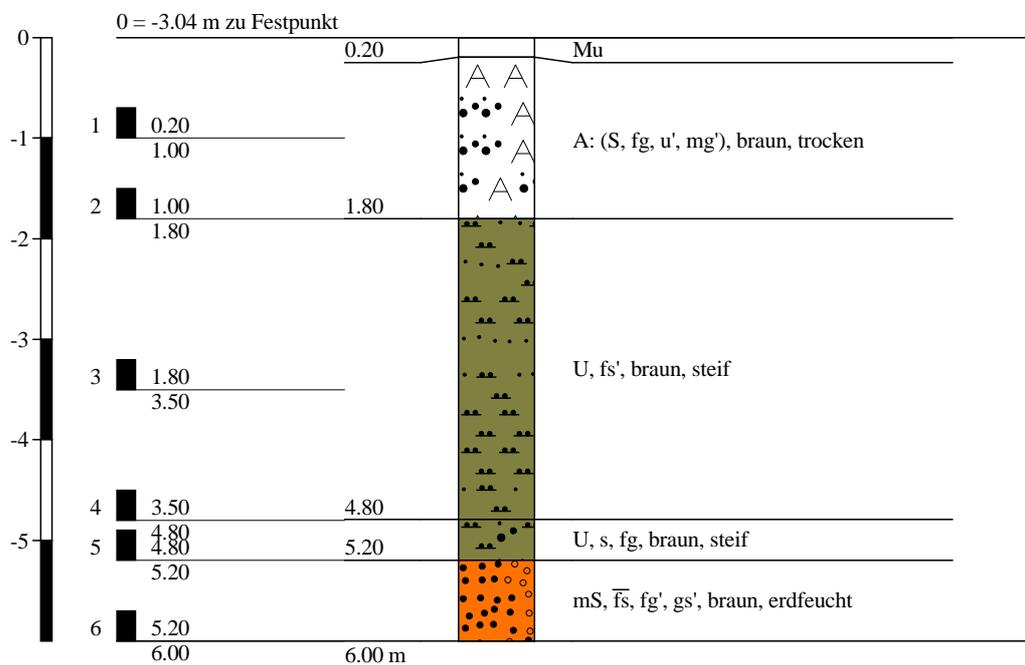
Projekt: Leverkusen, Wellpappenfabrik Gierlichs

Projektnummer: 209787

Bohrung/Schurf: RKB VS 2

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB VS 2



Höhenmaßstab 1:75

Bezugspunkt der rel. Höhe = OK KD auf Straße an der
Untersuchungsfläche = +/- 0,00m (siehe Lageskizze)

Durchführung eines Versickerungsversuchs im Bohrloch
(Auswertung siehe Versuchsprotokoll)

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 209787		
Bauvorhaben: Leverkusen, Wellpappenfabrik Gierlichs								
Bohrung Nr RKB VS 2 /Blatt 1						Datum:		
						13.07.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Mu							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1.80	a) A: (S, fg, u', mg'), braun, trocken					1 2		1.00 1.80
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g) A+S	h)	i)				
4.80	a) U, fs', braun, steif					3 4		3.50 4.80
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
5.20	a) U, s, fg, braun, steif					5		5.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
6.00	a) mS, f̄s, fg', gs', braun, erdfeucht					6		6.00
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 2

Protokolle Versickerungsversuche

- **Umweltgeotechnik**
- **Hydrogeologie**
- **Baugrunderkundung**
- **Brunnenbau**



Terratec GmbH, Heiligenhauser Straße 77, 45219 Essen

HYDR.O.
Geologen und Ingenieure
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen

Terratec GmbH
Heiligenhauser Str. 77
45219 Essen
Telefon : 02054 / 873615
info@terratec-nrw.de

Ort	Datum	Unsere Zeichen
Essen, den	13.07.2020	Pö Projekt-Nr: 209787

Proj.: Felduntersuchungen in **Leverkusen**, Wellpappenfabrik Gierlichs

Auswertung Versickerungsversuch 1 / RKB VS 1

Versuchsdurchführung: Bohrlochtestverfahren im offenen, ausgebauten Bohrloch¹ (zur Fixierung der offenen Bohrlochwandung wurde ein Filterrohr eingebaut!).

Versuchstiefe: 5,50 bis 6,20m unter Geländeoberfläche.

Hydrogeologische Vorgaben: in der Tiefenlage der Versuchsdurchführung steht ein schwach schluffiger, stark kiesiger Sand an.

Bohrlochtestverfahren im offenen, ausgebauten Bohrloch: Für diesen Versuch lag eine ausgebaute Rammkernbohrung (RKB - Ø 50 mm) bis in 6,20m Tiefe vor. Entsprechend (¹) erstreckt sich die Versickerungsstrecke (h) vom konstant gehaltenen Versuchswasserspiegel in 5,50m unter GOF bis in 6,20m Tiefe (h = 0,70m). H ist der Abstand des Versuchswasserspiegels bis zum Grundwasserspiegel bzw. bis zum nächsten wasserstauenden Horizont. Bis zur Endteufe wurde weder ein Grundwasserstauer noch freies Grundwasser angetroffen, daher ist $H \geq 0,70m$. Nach dem Vorwässern wurde die Versuchsreihe gestartet. Nach Wassersättigung versickerten in 53sec 100ml Wasser. Hieraus ergibt sich Q zu $1,9 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.

Messgrößen und Berechnung des K-Wertes:

In Abhängigkeit von h zu H gelten verschiedene Formeln. Hier gilt $3h \geq H \geq h$ ($2,1 \geq 0,7 \geq 0,7$), somit folgende Formel:
Durchlässigkeitskoeffizient $K = 0,265 \times (Q/h^2) \times (\ln(h/r)) / (0,1667 + H/3h)$ m/s mit:

$$Q = \text{Wasserdurchfluss} = \text{m}^3/\text{s} = 1,9 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$r = \text{Radius RKB} = 0,025\text{m}$$

$$h = 0,70\text{m (Versickerungsstrecke)}$$

$$H \geq 0,70\text{m}$$

$$K = 0,265 \times (1,9 \times 10^{-6}/0,7^2) \times (\ln(0,7/0,025)) / (0,1667 + 0,7/3 \times 0,7) \quad \text{m/s}$$

$$\mathbf{K = 6,8 \times 10^{-6} (m/s)}$$

¹ nach U.S. Bureau of Reclamation (EARTH MANUAL 1974); beschrieben in „BDG-Schriftenreihe Heft 15: Versickerung von Niederschlagswasser aus geowissenschaftlicher Sicht“

- **Umweltgeotechnik**
- **Hydrogeologie**
- **Baugrunderkundung**
- **Brunnenbau**



Terratec GmbH, Heiligenhauser Straße 77, 45219 Essen

HYDR.O.
Geologen und Ingenieure
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen

Terratec GmbH
Heiligenhauser Str. 77
45219 Essen
Telefon : 02054 / 873615
info@terratec-nrw.de

Ort	Datum	Unsere Zeichen
Essen, den	13.07.2020	Pö Projekt-Nr: 209787

Proj.: Felduntersuchungen in **Leverkusen**, Wellpappenfabrik Gierlichs

Auswertung Versickerungsversuch 2 / RKB VS 2

Versuchsdurchführung: Bohrlochtestverfahren im offenen, ausgebauten Bohrloch¹ (zur Fixierung der offenen Bohrlochwandung wurde ein Filterrohr eingebaut!).

Versuchstiefe: 5,20 bis 6,00m unter Geländeoberfläche.

Hydrogeologische Vorgaben: in der Tiefenlage der Versuchsdurchführung steht ein schwach feinkiesiger Sand an.

Bohrlochtestverfahren im offenen, ausgebauten Bohrloch: Für diesen Versuch lag eine ausgebaute Rammkernbohrung (RKB - Ø 50 mm) bis in 6,00m Tiefe vor. Entsprechend (¹) erstreckt sich die Versickerungsstrecke (h) vom konstant gehaltenen Versuchswasserspiegel in 5,20m unter GOF bis in 6,00m Tiefe (h = 0,80m). H ist der Abstand des Versuchswasserspiegels bis zum Grundwasserspiegel bzw. bis zum nächsten wasserstauenden Horizont. Bis zur Endteufe wurde weder ein Grundwasserstauer noch freies Grundwasser angetroffen, daher ist $H \geq 0,80m$. Nach dem Vorwässern wurde die Versuchsreihe gestartet. Nach Wassersättigung versickerten in 94sec 100ml Wasser. Hieraus ergibt sich Q zu $1,06 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.

Messgrößen und Berechnung des K-Wertes:

In Abhängigkeit von h zu H gelten verschiedene Formeln. Hier gilt $3h \geq H \geq h$ ($2,4 \geq 0,8 \geq 0,8$), somit folgende Formel:
Durchlässigkeitskoeffizient $K = 0,265 \times (Q/h^2) \times (\ln(h/r)) / (0,1667 + H/3h)$ m/s mit:

$$Q = \text{Wasserdurchfluss} = \text{m}^3/\text{s} = 1,06 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$r = \text{Radius RKB} = 0,025\text{m}$$

$$h = 0,80\text{m (Versickerungsstrecke)}$$

$$H \geq 0,80\text{m}$$

$$K = 0,265 \times (1,06 \times 10^{-6}/0,8^2) \times (\ln(0,8/0,025)) / (0,1667 + 0,8/3 \times 0,8) \quad \text{m/s}$$

$$\mathbf{K = 3,1 \times 10^{-6} (m/s)}$$

¹ nach U.S. Bureau of Reclamation (EARTH MANUAL 1974); beschrieben in „BDG-Schriftenreihe Heft 15: Versickerung von Niederschlagswasser aus geowissenschaftlicher Sicht“